AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO
IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

Płk dypl. Edward NOWAK
Ppłk mgr inż. Włodzimierz MASALSKI

WĘZŁOWE, ORGANIZACYJNO-
-METODYCZNE PROBLEMY SZKOLENIA GRUP DOWODZENIA ZWIĄZKÓW TAKTYCZNYCH (ODDZIAŁÓW) I PODODDZIAŁÓW WOJSK RAKIETOWYCH OBRONY POWIETRZNEJ KRAJU

Zespołowa rozprawa doktorska

WARSZAWA 1977

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

Płk dypl. Edward NOWAK
Ppłk mgr inż. Włodzimierz MASALSKI

WĘZŁOWE, ORGANIZACYJNO-METODYCZNE PROBLEMY SZKOLENIA GRUP DOWODZENIA ZWIĄZKÓW TAKTYCZNYCH (ODDZIAŁÓW) I PODODDZIAŁÓW WOJSK RAKIETOWYCH OBRONY POWIETRZNEJ KRAJU

Zespołowa rozprawa doktorska

WARSZAWA 1977

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

Oddział Wojsk Obrony Powietrznej Kraju i Lotnictwa.
Katedra Wojsk Obrony Powietrznej Kraju

płk dypl. Edward NOWAK
ppłk mgr inż. Włodzimierz MASALSKI

WĘZŁOWE, ORGANIZACYJNO–METODYCZNE PROBLEMY SZKOLENIA GRUP DOWODZENIA ZWIĄZKÓW TAKTYCZNYCH /ODDZIAŁÓW/ I PODODDZIAŁÓW WOJSK RAKIETOWYCH OBRONY POWIETRZNEJ KRAJU

Zespołowa rozprawa doktorska

Opracowano
pod kierownictwem naukowym
gen. bryg. pil. Zdzisława ŻARSKIEGO

WARSZAWA

1977

SPIS TREŚCI

WSTĘP

Autorzy niniejszej zespołowej rozprawy doktorskiej od wielu lat pełnią służbę w Dowództwie Wojsk Obrony Powietrznej Kraju, a ich praca stanowi pierwszą próbę naukowej oceny funkcjonowania systemu szkolenia grup dowodzenia w wojskach rakietowych OPK. Ze względu na rozległość tematu jest to zamierzenie trudne a ponadto nie posiadające zbyt wielu wzorów w wojskowej literaturze dydaktycznej.

Rozprawa jest syntezą oddzielnych opracowań podsumowujących wyniki badań prowadzonych równolegle przez obu autorów w ramach wspólnego tematu. Wspólny temat jest tutaj elementem integrującym, natomiast to co różni obydwa opracowania to nieco inny sposób podejścia do rozwiązywanych problemów oraz inne obszary zainteresowań badawczych. Teren prac naukowych pierwszego autora obejmuje bowiem szczebel związku taktycznego /oddziału/, drugiego - szczebel pododdziału taktyczno-ogniowego.

Przy formułowaniu tematu rozprawy nie małą rolę odegrały osobiste doświadczenia i zainteresowania służbowe autorów. Przed szesnastu laty na poligonie rakietowym w Związku Radzieckim celnie wystrzelona przez polski dywizjon ogniowy rakieta stała się symbolem narodzin nowej jakości w systemie obronnym państwa - symbolem narodzin wojsk rakietowych OPK. Fizyczne, intelektualne i emocjonalne współuczestnictwo autorów w tym symbolicznym akcie "stawania się wojsk" zobowiązywało ich do podjęcia wysiłku na rzecz teoretycznego opracowania i uogólnienia przodujących doświadczeń szkoleniowych - efektu codziennej pracy dowódców i przełożonych wszystkich szczebli

dowodzenia. Ponadto czynnikiem inspirującym były także wyniki prac Komitetu Ekspertów dla opracowania "Raportu o stanie oświaty PRL" oraz decyzje VI i VII Zjazdu Partii stwarzające klimat sprzyjający poszukiwaniu odpowiednich rozwiązań systemowych. Tym bardziej, że wysiłek twórczy pracowników naukowych zajmujących się zawodowo problemami dydaktyki wojskowej jak dotąd koncentrował się głównie wokół uczelni wojskowych. Problemy dydaktyki wojsk i sztabów czekają na kompleksowe teoretyczne opracowania i naukowe uogólnienia.

W toku prowadzonych badań autorzy postawili sobie dwa podstawowe zadania:

1. przeanalizować obecny system szkolenia grup dowodzenia w wojskach rakietowych OPK oraz przedstawić propozycje modyfikacji i doskonalenia tego systemu;

2. twórczo zaadoptować i przyswoić praktyce szkoleniowej wojsk osiągnięcia polskiej i światowej dydaktyki w celu stworzenia optymalnych warunków organizacyjno-metodycznych dla realizacji procesu szkolenia grup dowodzenia.

Wyniki badań koncentrujące się wokół tych dwóch zagadnień oraz wnioski wypływające z nich składają się na treść kolejnych rozdziałów rozprawy.

Praca składa się z trzech części obejmujących 10 rozdziałów.

W części I, przyjmując cybernetyczną metodę analizy, autor - płk dypl. E. NOWAK - omawia właściwości procesów decyzyjnych grup dowodzenia WR OPK, szczebla taktycznego, sposoby rozwiązywania zadań decyzyjnych w określonych warunkach, a także jako konsekwencje powyższego proponuje usprawnienia procesu kształcenia decydentów związków taktycznych /oddziałów/ WR OPK na miarę podejmowanych przez nich decyzji. Dowodzenie wojskami rakietowymi jest jednym z elementów ogólnego systemu dowodzenia wojskami OPK, a kształcenie decydentów przyjmuje się jako część ogólnego systemu szkolenia WOPK, realizowanego w zawodowym szkolnictwie wojskowym oraz w związkach taktycznych /oddziałach/ WR OPK.

Ponieważ efektywność działania każdego układu, zakłada

autor, związana jest z warunkami, w jakich dany układ działa, stąd i dowodzenie zdeterminowane jest konkretnymi wydarzeniami na polu walki. Właściwości dowodzenia OP wiążą się zatem bezpośrednio z warunkami "powietrznego pola walki". Jako punkt wyjścia zatem wszelkich rozważań w rozprawie, zwłaszcza w jej części I, przyjmuje się więc specyfikę działania wojsk OP, przede wszystkim WR OPK.

Wnioski z analizy przeprowadzonej w stosunku do celu, przedmiotu /ŚNP/ oraz środków /SOP/ działania, a także w stosunku do decydenta WR szczebla taktycznego, jako podmiotu kierowania walką ŚOP /wojskami rakietowymi/ ze ŚNP, wykorzystuje autor w rozdziale 3 części I do usprawnienia organizacyjno-funkcjonalnej struktury dowodzenia WR, a przede wszystkim do zaproponowania znowelizowanego procesu szkolenia decydentów WR OPK szczebla taktycznego. W rozdziale tym proponuje się stworzenie zwartego systemu kształcenia decydentów w zawodowym szkolnictwie wojskowym, podporządkowanego - nauczaniu dowodzenia.

Całość procesu proponuje się podzielić na dwa okresy: w pierwszym, w uczelniach wojskowych uczyć przede wszystkim teoretycznych podstaw dowodzenia; w drugim w jednostkach WR natomiast uczyć konkretnych, specyficznych dla rodzaju sił zbrojnych /RW/ zasad i metod dowodzenia, a w WOPK zwłaszcza praktycznego podejmowania decyzji kierowania walką wojsk rakietowych ze ŚNP.

W konsekwencji w części I rozdziału 3 proponuje się zmodyfikowanie treści i metod szkolenia w obu wymienionych okresach oraz nowy układ treści.

Tak zorganizowany proces szkolenia specjalistycznego grup dowodzenia WR szczebla taktycznego, zdaniem autora stanie się adekwatny do charakteru prowadzonej przez związki taktyczne /oddziały/ WR OPK walki ze ŚNP.

Część II poświęcona problematyce szkolenia grup dowodzenia na szczeblu pododdziału taktyczno-ogniowego jest sprawozdaniem z przeprowadzonych badań przez drugiego z kolei autora ppłk mgr inż. Włodzimierza MASALSKIEGO. System szkolenia grup dowodzenia dywizjonów ogniowych potraktowano tu jako

jeden z elementów bardziej złożonego wielkiego systemu jakim są Wojska Obrony Powietrznej Kraju.

Rozpatrując analizowane problemy w szerokim kontekście systemowym ukazano strukturę i zadania systemu szkolenia oraz zdefiniowano jego bliższe i dalsze otoczenie, w którym wyróżniono zwłaszcza system dowodzenia. W toku wywodów okazało się bowiem, że racjonalizacja działania systemu szkolenia nie jest możliwa bez kompleksowego zbadania struktury funkcjonalnej systemu dowodzenia dywizjonu ogniowego.

Dla nadania wnioskom charakteru bardziej sprecyzowanego i uporządkowanego, tam gdzie to było możliwe, korzystano obszernie z pojęć i zwrotów języka cybernetyki i matematyki współczesnej. Dla opisu i analizy procesu funkcjonowania stanowiska dowodzenia dywizjonu ogniowego, autor zastosował procedurę algorytmiczną. Chodziło tu o analizę operacyjną badanych działań, rozczłonkowanie procesu dowodzenia na operacje robocze, następnie zaś łączenie ich w większe struktury oraz sformalizowany opis działania grupy dowodzenia będący punktem wyjścia do dalszych badań.
Opracowany przez autora quasi - algorytm funkcjonowania stanowiska dowodzenia dywizjonu ogniowego mimo iż nie posiada cech algorytmu idealnego uwzględnia w swojej strukturze treściowej podstawowe zasady dydaktyki.

Posługując się tak sformalizowanym narzędziem badawczym jakim jest algorytm autor przeanalizował działalność poszczególnych funkcyjnych grupy dowodzenia: strukturę informacyjną, wskaźniki obciążenia, typowe błędy czynności, skuteczność mierzoną wynikami strzelań szkolnych. Przy okazji przedstawiono metodę ujawniania "słabych ogniw" w procesie dowodzenia.

Dużo uwagi poświęcił autor charakterystyce badanej populacji - żołnierzom zawodowym oraz żołnierzom służby zasadniczej dywizjonów ogniowych wchodzących w skład grup dowodzenia. Główna uwaga została skupiona na zjawiskach psychicznych, osobowościowych i funkcjonalnych związanych z szerokim pojęciem aktywności bojowej. Gotowość bojowa wojsk jest dzisiaj w dużym stopniu uzależniona od "przystosowania" żołnierza do sprzętu bojowego. W dzisiejszych

czasach gotowość bojowa co najmniej w 50% zależy od czynnika ludzkiego, przy czym rola człowieka zwiększa się w miarę wzrostu stopnia złożoności sprzętu bojowego. Jak wynika z doniesień naukowych 60-70% prac z dziedziny wojskowej psychologii inżynieryjnej dotyczy selekcji i szkolenia stanów osobowych. Znaczenie tych zagadnień jest szczególnie doniosłe. Wiadomo, że między wzrostem gotowości bojowej w oparciu wyłącznie o podwyższanie niezawodności techniki a kosztem systemu występuje zależność kwadratowa. Natomiast podwyższanie gotowości bojowej w wyniku należytej selekcji, szkolenia, należytej organizacji pracy wymaga jedynie wkładów proporcjonalnych do wzrostu gotowości.

W wyniku przeprowadzonych badań testowych i statystycznych autor proponuje modyfikację dotychczasowego systemu selekcji zawodowej specjalistów wojsk rakietowych OPK.

Podsumowaniem zrelacjonowanych w części II badań jest rozdział poświęcony optymalizacji treści szkolenia. Przeprowadzone badania oraz wynikające z nich wnioski pozwoliły zupełnie odmiennie niż dotychczas spojrzeć na proces szkolenia grup dowodzenia dywizjonów ogniowych. W wyniku zastosowania macierzowych procedur analitycznych została ukazana jedna z możliwości strukturyzacji wszystkich treści nauczania pod kątem kształcenia umiejętności pracy na stanowisku dowodzenia. Tego rodzaju strukturyzacja wiedzy stanowiła podstawę do opracowania zmodernizowanej tematyki ćwiczeń treningowych dla grupy dowodzenia oraz wypracowania podstaw nowego systemu szkolenia zintegrowanego nie pod kątem scalania przedmiotów programowych, lecz pod kątem kształcenia umiejętności funkcjonalno-bojowych.

Podstawowym probierzem i kryterium przydatności przedstawionych w pracy badań i dociekań naukowych są wyniki i propozycje zastosowań praktycznych omówione w części III, której głównym akcentem jest proponowany model systemu treningów grup dowodzenia. Oprócz wielu uwag i wniosków sformułowanych w poprzednich dwóch częściach, jako bezpośrednio wynikających z przeprowadzonych badań i analiz, sformułowano tutaj szereg innych oraz dokonano oceny systemu szkolenia grup dowodzenia dywizjonów ogniowych w świetle przepro-

wadzonych badań a ponadto wskazano kierunki modernizacji systemu.

Wiele propozycji przedstawionych w niniejszej pracy konsultowano z dowódcami jednostek i ekspertami ze sztabów. Pozwoliło to uwzględnić i ich poglądy w zakresie praktycznego wykorzystania wyników badań.

Całość uzupełniona jest obszernym aneksem zawierającym materiały źródłowe, dane statystyczne, tematykę ćwiczeń treningowych dla grup dowodzenia, przykłady analizy dydaktycznej treści szkolenia itp.

Praca jest przeznaczona dla szerokiego grona dowódców, wykładowców, oficerów ze sztabów od szczebla związku taktycznego /oddziału/ wzwyż, tzn. dla tych wszystkich, którzy swoimi decyzjami i działalnością służbową mają bezpośredni wpływ na funkcjonowanie systemu szkolenia grup dowodzenia w wojskach rakietowych OPK.

W kontekście przedstawionych wyników badań i propozycji ich praktycznych zastosowań warto chyba przytoczyć kilka ogólnych refleksji o charakterze metodologicznym.

Badając wybrany fragment rzeczywistości szkoleniowej i dokonując uogólnień autorzy posługują się modelowaniem. Każde bowiem uogólnienie jest modelem rzeczywistości./22/[x/]. Jeżeli na podstawie obserwacji i wnioskowania opisuje się proces szkolenia wojsk, jego metody i formy organizacyjne, konstruuje się pewien model. Wśród modeli badawczych - jako podstawowego narzędzia pracy autorów - można wyróżnić, ze względu na formę przekazu trzy grupy modeli: opisowe, graficzne i matematyczne. Ta ostatnia grupa modeli okazała się przydatna do opisywania tych zjawisk szkoleniowych, które się dadzą przyporządkować pewnym symbolom matematycznym lub logicznym, przedstawić przy pomocy ściśle zdeterminowanych i skwantyfikowanych wskaźników ilościowych, np.: wektorowe modele statystyczne, wyniki badań testowych, współczynniki korelacji, macierzowe rozkłady błędów czynności i umiejętności funkcjonalno-bojowych grupy dowodzenia,itp.

---

x/ Cyfry w nawiasach dotyczą numeracji pozycji bibliograficznych mieszczących się na końcu pracy.

Kolejnym postulatem metodologicznym konsekwentnie przestrzeganym przez autorów była zasada integracyjnego ujmowania zagadnień, będących przedmiotem refleksji badawczej. Tzw. podejście "systemowe" ułatwia dostrzeganie związków łączących badany fragment rzeczywistości z jego bliższym i dalszym otoczeniem. Zastosowane metody analizy systemowej oprócz względów poznawczych wpłynęły na sposób widzenia problemów badawczych, ich wzajemną zależność, układ hierarchiczny,itp.

Metodami systemowymi przeanalizowano bogaty materiał empiryczny zebrany w toku badań. Podstawowym źródłem informacji były: ankiety, wywiady z osobami funkcyjnymi i ekspertami ze sztabów, bezpośrednie obserwacje pracy bojowej stanowisk dowodzenia dywizjonów ogniowych prowadzone podczas kontroli, wnioski z ćwiczeń eksperymentalnych przygotowywanych z okazji szkolenia w grupie Szefa Wojsk Rakietowych i Artylerii WOPK, badania zapisów magnetofonowych dokonywane podczas ćwiczeń i sprawdzeń w Ośrodkach Kontrolno-Treningowych, protokóły ze strzelań bojowych na poligonie w Związku Radzieckim, wnioski racjonalizatorskie i inicjatywy, publikacje w fachowej prasie wojskowej oraz instrukcje i dokumentacja szkoleniowa.

Przytoczone w pracy dane były wielokrotnie weryfikowane i w miarę potrzeby aktualizowane.

Wojska rakietowe Obrony Powietrznej Kraju są systemem żywotnym i dynamicznie się rozwijającym. Postępująca automatyzacja i mechanizacja dowodzenia rodzi kolejne problemy. Hasło poszukiwania nowych, twórczych rozwiązań jest wciąż aktualne.

CZĘŚĆ I

WEZŁOWE, ORGANIZACYJNO– METODYCZNE PROBLEMY SZKOLENIA GRUP DOWODZENIA ZWIĄZKÓW TAKTYCZNYCH (ODDZIAŁÓW) WOJSK RAKIETOWYCH OPK

1. ISTOTA I TREŚĆ DOWODZENIA WOJSKAMI RAKIETOWYMI OPK NA SZCZEBLU ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO /ODDZIAŁU/

Przedmiotem rozważań, jak wynika z tematu rozprawy ma być problematyka dotycząca przygotowania grup dowodzenia wojsk rakietowych OPK do kierowania walką ze środkami napadu powietrznego /ŚNP/. Określmy zatem na wstępie, co będziemy rozumieli pod pojęciem kierowanie walką, jaka jest jego rola i miejsce w systemie pojęć o dowodzeniu?

"Regulamin Polowy - Dywizja" stwierdza np., że dowodzenie jest kierowaniem.

L. Kuleszyński /49/ powiada, że "zwykle gdy mówi się o kierowaniu, rozumie się przez nie bieżące oddziaływanie układu kierującego na układ kierowany, występujące już w toku działania tego ostatniego", czyli mówiąc o kierowaniu walką, rozumie się przez to oddziaływanie dowództw na podległe jednostki w toku walki, już po jej rozpoczęciu.

Zastrzega się jednak, że "takie rozumienie kierowania wydaje się być zbyt wąskie".

Przecież kierowanie walką już po jej rozpoczęciu, w toku jej trwania, byłoby praktycznie niemożliwe, gdyby uprzednio, jeszcze przed rozpoczęciem nie opracowano planu walki, gdyby nie zaprogramowano działań wojsk i wreszcie gdyby nie wydano instrukcji i regulaminów, a w czasie walki rozkazów i zarządzeń regulujących działanie wojsk.

Według F. Wiśniewskiego w nauce wojennej ukształtowały się dwa sposoby rozumienia dowodzenia /117/:

- dowodzenie rozumiane w sensie szerokim, tj.jako całokształt działalności dowódców i ich organów dowodzenia w zakresie przygotowania i prowadzenia działań bojowych, szkolenia i wychowania wojsk;
- dowodzenie w ścisłym znaczeniu - pojmowane, jako kierowanie procesem walki .

Przytoczone przykłady pozwalają wyodrębnić dwa człony dowodzenia, jako kierowania:

1/ kierowanie przygotowaniem wojsk do prowadzenia walki oraz;
2/ kierowanie wojskami w czasie prowadzenia walki, kierowanie samym procesem walki.

Wszelkie zatem zabiegi, analizy i badania w ramach rozprawy dotyczyć będą przygotowania grup dowodzenia do kierowania walką związków taktycznych /oddziałów/ wojsk rakietowych OPK ze środkami napadu powietrznego.

1.1. Właściwości dowodzenia.

Dowodzenie wojskami OPK jest złożoną i wielofunkcyjną działalnością dowództw i sztabów różnych szczebli dowodzenia /operacyjnego, operacyjno-taktycznego i taktycznego/, a w ich ramach różnych rodzajów wojsk /wojsk rakietowych i artylerii, lotnictwa myśliwskiego, wojsk radiotechnicznych, rozpoznania i przeciwdziałania radioelektronicznego/ i służb.

Z cybernetycznego punktu widzenia /117/ na dowodzenie, - jako proces kierowania informacyjnego - składa się zbieranie, przetwarzanie oraz przekazywanie informacji:

- o celu działania;
- o przedmiocie działania -/o przeciwniku/;
- o środkach działania - /własnych, współdziałających/;
- o warunkach działania /terenowych i meteorologicznych/.

Jako podstawowe zbiory informacji, w aspekcie rozpatrywanej w pracy problematyki wyróżnimy:

1. informacje o środkach napadu powietrzno-kosmicznego;

2. oraz informacje o siłach i środkach obrony powietrznej, ze szczególnym uwzględnieniem związku taktycznego /oddziału/ wojsk rakietowych OPK.

Podejmując decyzję, dowódca związku taktycznego /oddziału/ musi przede wszystkim ocenić elementy informacji dotyczących:

a/ w pierwszym zbiorze
- liczby celów znajdujących się w strefie wykrywania RLS;
- składu i ugrupowania celów uczestniczących w nalocie;
- parametrów lotu celu w stosunku do środków obrony;
- odstępów czasowych pomiędzy celami;
- kolejności wchodzenia celów w strefę ognia;
- rejonu i rodzaju zakłóceń radioelektronicznych stosowanych przez SNP;
- względnej taktyczno-operacyjnej ważności celów;
- w strefy ognia jakich dywizjonów kierują się poszczególne cele;
- które cele, z jakim prawdopodobieństwem mogą być niszczone;
- które cele w strefy ognia nie wchodzą.

b/ w drugim zbiorze
- liczby dywizjonów w gotowości do otwarcia ognia;
- możliwości kolejnego ostrzeliwania celów;
- minimalnej odległości postawienia zadania;
- liczby możliwych do wykonania strzelań w granicach strefy ognia.

1.1.1. Charakterystyka informacji o środkach napadu powietrzno-kosmicznego.

W myśl założeń doktryny "elastycznego reagowania", w zależności od wytworzonej sytuacji wojskowo-politycznej w Europie, państwa NATO mogą prowadzić działania wojenne z zastosowaniem konwencjonalnych lub jądrowych środków rażenia.

W wojnie konwencjonalnej celem operacji powietrznej przeciwnika będzie najprawdopodobniej wywalczenie panowania w powietrzu, lotnicze wsparcie wojsk lądowych, zerwanie mobilizacji naszych wojsk oraz stworzenie dogodnych warunków przejścia

do wojny jądrowej.

Operacja powietrzna ŚNP może składać się z kilku zmasowanych uderzeń. Długotrwałość pierwszego uderzenia 2-3,5 godz. Kolejne uderzenie może przeciwnik wykonać po około 4-6 godz. W uderzeniach wezmą udział przede wszystkim samoloty lotnictwa taktycznego i pokładowego. Sposoby działań bojowych lotnictwa mogą być następujące:

- jednoczesne uderzenia grup w składzie 30 - 70 samolotów;
- urzutowane uderzenia małych grup 2 - 20 samolotów z różnych kierunków i wysokości;
- samodzielne poszukiwanie i niszczenie celów naziemnych przez pary i klucze samolotów.

W zależności od rozwoju sytuacji, wojna konwencjonalna może przejść w wojnę jądrową. W tym celu już w okresie pokoju 15 - 20% samolotów przygotowanych jest do wykonania uderzeń bronią jądrową. W zależności od celów wojny i aktualnej sytuacji liczba ta może być zwiększona do 40%. Proces przechodzenia wojny konwencjonalnej w jądrową może charakteryzować się użyciem kilku pocisków "Pershing" z głowicami jądrowymi, a następnie uderzeniem lotnictwa taktycznego bombami jądrowymi na określone obiekty. W przypadku nie osiągnięcia zamierzonego celu operacji, przeciwnik może wykonać uderzenie rakietowo-jądrowe pociskami strategicznymi oraz lotnictwem strategicznym, taktycznym i pokładowym z wykorzystaniem głowic jądrowych.

Uwzględniając położenie geograficzne naszego kraju można przyjąć, że najbardziej prawdopodobnym wariantem pierwszego uderzenia będzie jednoczesny start wszystkich ŚNP. Przeciwnik dążyć będzie bowiem do wykorzystania zaskoczenia wszystkimi siłami i środkami znajdującymi się w gotowości bojowej.

Długotrwałość pierwszego zmasowanego uderzenia bronią jądrową może trwać 2 - 3,5 godz., kolejne może być wykonane po około 6-12 godz. W przerwach pomiędzy zmasowanymi nalotami ŚNP prowadzić będą działania rozpoznawczo-nękające.

Pierwsze zmasowane uderzenia na obiekty obszaru PRL przeciwnik wykona prawdopodobnie z trzech kierunków operacyjno-powietrznych: północno-zachodniego, zachodniego i południowo-

zachodniego. Ważność tych kierunków w zależności od sytuacji oraz liczby użytych ŚNP może ulegać przewartościowaniu.
Nie wyklucza się również skoncentrowania głównego wysiłku ŚNP tylko na jednym, z wymienionych kierunków.
W zależności od ważności kierunku, nalot lotniczy może składać się z 2-3 rzutów, w każdym rzucie mogą działać 2-3 fale. Poszczególne rzuty i fale, przed strefą dalekiego wykrywania radiolokacyjnego rozdzielają się na grupy i pojedyncze samoloty i kontynuują lot do obiektów uderzeń.
Odstępy w ugrupowaniu mogą wynosić pomiędzy rzutami 10-20 min, pomiędzy falami 3-5 min, a pomiędzy grupami lotnictwa taktycznego 1-3 km /do 15 sek/ i lotnictwa strategicznego 3-10km /do 1 min/.

Pokonywanie systemu obrony powietrznej dokonuje się zazwyczaj poprzez użycie dużej ilości małych grup i pojedynczych samolotów odpowiednio urzutowanych według kierunku, wysokości i głębokości. Pokonywanie obrony może odbywać się na szerokim froncie - przy słabej obronie - w celu rozśrodkowania wysiłku aktywnych sił i środków obrony, oraz na wąskim froncie - przy silnej obronie - w celu stworzenia dużej intensywności i zapewnienia wyjścia głównych sił lotnictwa do obiektów uderzeń.

Aby pokonać system obrony powietrznej w jej najsłabszym miejscu ŚNP stosować będą zmienny profil lotu. Na przykład nad własnym terenem, nad morzem samoloty polecą na dużej wysokości /5 000 - 10 000 m/, od dalszej granicy strefy wykrywania RLS obniżą lot do małych wysokości, a w strefach działania wojsk rakietowych zejdą poniżej dolnej granicy strefy ognia /aneks - załącznik 1A/.
Przy pokonywaniu systemu oraz podczas działania na obiekty, lotnictwo będzie stosowało różne sposoby przeciwdziałania, a między innymi:
- manewr przeciwrakietowy;
- zakłócenia radioelektroniczne;
- stosowanie lotów na małych wysokościach;
- niszczenie aktywnych sił i środków OP.

Jak wynika z doświadczeń, lotnictwo najczęściej może stosować następujące rodzaje manewru przeciwrakietowego:

- lot poniżej dolnej granicy strefy ognia zestawów rakietowych /w stronę obiektu/;
- zmiana kursu lotu o 90 - 180° w celu wyjścia ze strefy ognia;
- lot koszący w kierunku dolnej granicy strefy ognia z jednoczesną zmianą kursu o 90 - 180°;
- manewr przy podejściu do strefy ognia /manewr przeciw dowodzeniu/ oraz manewr w strefie ognia /manewr przeciwko kierowaniu ogniem/.

W szerokim zakresie oraz ze znaczną intensywnością będzie przeciwnik stosował obezwładnianie radioelektroniczne /zakłócenia aktywne i pasywne/.

Sytuację powietrzną można określić trzema zasadniczymi parametrami: i n t e n s y w n o ś c i ą, d y n a m i c z n o ś c i ą i z ł o ż o n o ś c i ą.

Intensywność /natężenie/ rozumiana jest w aspekcie rozpatrywanych zagadnień, jako ilość celów wchodzących w strefy działań bojowych WR w jednostce czasu. Należy przypuszczać, że jednym z podstawowych czynników zmniejszenia efektywności systemu OP, w tym systemu ognia WR, będzie właśnie duża, przekraczająca możliwości systemu - intensywność nalotu. Hipotezę tę potwierdzają przeprowadzone ćwiczenia oraz doświadczenia ostatnich wojen. Na przykład w wojnie koreańskiej w uderzeniu na elektrownię SUPCHUN brało udział 70 samolotów myśliwsko-bombowych "Skyrajder" i "Panther" oraz 120 samolotów F-84 i i F-80, zaś 10.01.1953 r. na osiem mostów Amerykanie użyli 300 samolotów /średnio 30 - 40 samolotów na jeden cel/. W wojnie wietnamskiej w zależności od charakteru obiektu oraz zadania, ilość samolotów biorących udział w jednoczesnym uderzeniu na obiekty wynosiła od kilku do kilkudziesięciu samolotów. Na Bliskim Wschodzie w ostatniej wojnie Izrael stosował różne składy grup lotnictwa - wynosiły one 2 - 16 samolotów w dzień i do 12 - w nocy. Skład grup zależał przede wszystkim od skuteczności OP czyli od prawdopodobieństwa przeniknięcia przez strefy działania środków OP oraz od prawdopodobieństwa rażenia celu. Aktualnie dla zniszczenia jednego o-

biektu przewiduje się np. użycie 4 do 20 i więcej samolotów wykonujących uderzenie z różnych kierunków i wysokości. Odstępy pomiędzy samolotami w grupach, a najczęściej również pomiędzy grupami nie przekraczają 1 min. W celu zwiększenia intensywności, stworzenia warunków przewyższających możliwości ogniowe i informacyjne ugrupowań WR, przeciwnik stosuje ponadto imitowane cele pozorne, pociski - pułapki odpalone przed wejściem lotnictwa w strefy działań bojowych WR.

Dynamiczność prowadzonych działań, jako szybkość zmiany sytuacji w czasie uwarunkowana będzie przede wszystkim charakterystykami bojowo-technicznymi samolotów, a zwłaszcza dużymi prędkościami i przyśpieszeniami oraz dopuszczalnymi przeciążeniami współczesnych samolotów, a także rodzajem zastosowanego uzbrojenia /bomby klasyczne lub jądrowe, pociski klasy p-z/. Znaczne możliwości wykonywania manewru zarówno w szerokim przedziale prędkości /300 - 3000 km/godz./, duże przyspieszenia poziome do kilkuset m/s. oraz pionowe do 100 m/s., przeciążenia do 6 - 7 g oraz wysoka częstotliwość zmiany parametrów /co kilka sekund/, czyni działanie współczesnych ŚNP bardzo dynamicznymi.

Złożoność, jako skomplikowanie sytuacji powietrznej zależne od ilości zawartych w niej zmiennych /w określonym przedziale czasu/ zdeterminowane jest przede wszystkim dynamicznością działań oraz szeroko stosowanym przeciwdziałaniem systemom OP.

Do podstawowych form dynamizujących i komplikujących sytuację powietrzną należy stosowanie różnego rodzaju i o różnej intensywności /mocy/ zakłóceń radioelektronicznych, różnych form manewru przeciwrakietowego, lotów na małych wysokościach. Wymienione formy przeciwdziałania stosowane będą w różnych kombinacjach, zawsze będą utrudniać, niekiedy wręcz uniemożliwiać pracę bojową systemu dowodzenia OP.

Stosowanie przez ŚNP zakłóceń radioelektronicznych prawie we wszystkich przypadkach zmniejszy zasięg wykrywania radiolokacyjnych stacji wstępnego poszukiwania /RSWP/, zwiększy błędy określania współrzędnych celów, utrudni lub wręcz uniemożliwi prowadzenie i śledzenie celów, zwłaszcza przez stację

naprowadzania rakiet /SNR/.

Za pomocą zakłóceń impulsowo-odzewowych, dipolowych, odbijaczy, pułapek radiolokacyjnych oraz zakłóceń imitacyjnych, ilość celów obserwowanych na wskaźnikach można wielokrotnie zwiększyć.

Na przykład w 1967 roku w wojnie wietnamskiej Amerykanie za pomocą zakłóceń impulsowo-odzewowych zwielokrotniali ilość celów na wskaźnikach od kilku do kilkudziesięciu razy. W 1970 roku w wojnie na Bliskim Wschodzie zastosowano pułapki radiolokacyjne w postaci "rożków odbijających" zrzucanych na spadochronach /7/.

Za bardzo skuteczne uważa się na Zachodzie zakłócenia imitacyjne /87/. Odebrane od pracujących stacji sygnały, po odpowiednim wzmocnieniu i opóźnieniu emitowane są spowrotem Na wskaźnikach stacji pojawiają się dodatkowe cele pozorne.

Jako pułapki radiolokacyjne wykorzystuje się również rakiety uskrzydlone typu Quail GAM-72, na pokładach których zamontowane są generatory zakłóceń imitacyjnych, pracujących przeważnie w zakresie decymetrowym i centymetrowym.

Rezultatem natomiast stosowania manewru będą duże trudności: w śledzeniu i prowadzeniu celów /ciągła zmiana współrzędnych poszczególnych celów, trudności w nadawaniu numerów/, z wiernym zobrazowaniem sytuacji powietrznej na wskaźnikach i planszetach, z dokonywaniem podziału i wskazywaniem określonych celów dywizjonom.

Stosowanie manewru przeciwko kierowaniu ogniem znacznie zmniejszy efektywność działania wojsk rakietowych OPK. Manewr - samolot wykonywać będzie już po starcie rakiet /po otrzymaniu sygnału z aparatury uprzedzającej/ - z zadaniem wyjścia ze strefy ognia, zerwania śledzenia, zagubienia go przez SNR lub przynajmniej spowodowania zmniejszenia strefy startu rakiet.

W Wietnamie na przykład do czasu zastosowania manewru na większą skalę, efektywność działania wojsk rakietowych była wielkością stałą i wynosiła około 0,83, po zastosowaniu manewru spadła do około 0,40. Liczba zużytych rakiet na jeden strącony samolot wzrosła ośmiokrotnie /127/.

Stosowanie małych wysokości przez SNP nie tylko zmniejszy zasięg wykrywania stacji radiolokacyjnych /wynoszący średnio 35-70 km/, ale utrudni wyselekcjonowanie celu spośród odbić od przedmiotów terenowych, a w związku z tym uniemożliwi ciągłość prowadzenia /śledzenia/ celu w strefie działań bojowych WR.

Jednym z podstawowych warunków podjęcia prawidłowej decyzji przez dowódcę związku taktycznego /oddziału/. wojsk rakietowych OPK jest posiadanie aktualnej, wiarygodnej i kompletnej informacji o sytuacji powietrznej.
Podstawowymi źródłami informacji o celach powietrznych dla WR OPK są dwa aktualnie istniejące systemy wykrywania i rozpoznania sytuacji powietrznej:

- system wykrywania, rozpoznania i powiadamiania wojsk radiotechnicznych OPK;
- autonomiczny system wykrywania i rozpoznania oparty o własne RSWP i SNR.

Ponadto we wszystkich jednostkach wojsk OPK organizuje się rozpoznanie wzrokowe. Zobrazowanie informacji radiolokacyjnej na SD WR realizuje się dwoma sposobami: planszetowym i wskaźnikowym:
Planszetowy sposób zobrazowania polega na przekazywaniu z SD WRT lub własnych RSWP do właściwych /najbliższych/ SD WR informacji istniejącymi kanałami łączności przewodowej lub radiowej. Na SD WR napływającą informacją zobrazowuje się na planszetach /sytuacji ogólnej lub kierowania ogniem/ i tablicy działań bojowych oraz wykorzystuje się ją do wskazywania celów. Wartość prawdopodobieństwa wskazywania celów przy tym sposobie zobrazowania, zwłaszcza ze względu na znaczne opóźnienia czasowe, jest mała /0,1 - 0,2/ i nie można go uznać za sposób podstawowy.
Wskaźnikowy sposób polega na zobrazowaniu informacji na wskaźnikach /wynośnych lub stałych/ RLS lub wskaźnikach ASPD-1 rozwiniętych na SD WR. Sposób ten pozwala stosować następujące warianty:

- na PłSD istnieje możliwość wykorzystania informacji bezpośrednio z dowolnej RLS /miejscowej krt./ o najlepszych parametrach w zakresie wykrywania i prowadzenia celów;
- rozwinięcie na SD ZT /oddziałów/ i doar wynośnych wskaźników obserwacji okrężnej własnych RSWP lub RLS najbliższych RLP, co zapewnia między innymi jednoznaczne rozumienie sytuacji powietrznej.

Jest to podstawowy sposób zobrazowania w niezautomatyzowanym systemie dowodzenia.

Uzyskana z wyżej wymienionych źródeł informacja, powinna dowódcy związku taktycznego /oddziału/ WR, podejmującemu decyzję, pozwolić na:

- określenie minimalnej odległości postawienia zadania /wskazania celu/;
- określenie możliwości kolejnego ostrzelania celów;
- dokonania podziału celów pomiędzy poszczególne dywizjony.

Wniosek stąd oczywisty, że warunkiem koniecznym podjęcia dobrej decyzji ogniowej będzie odległość wykrycia celu powietrznego.

Chodzi bowiem o to, że aby dywizjon ogniowy mógł skutecznie zwalczać cel, powinien go wykryć SNR nie bliżej niż na tzw. minimalnej niezbędnej odległości wykrycia. Stąd wynika konieczność wcześniejszego jeszcze wskazania celu dywizjonowi.

Wymagane odległości wskazania celu /postawienia zadań doar/ wynoszą /w km/.

Tabela 1.1

Typ zestawu \ V_c /m/s/	300	600	970
S-75	70	100	135
S-125	40	60	

Rzeczywiste natomiast odległości wykrywania dla przeciętnych prędkości 300-400m/s i małych wysokości /około 500m/ lotu celu dla poszczególnych typów zestawów są mniejsze i średnio wnoszą : dla S-75 - 40 - 65 km,

S-125 - 25 - 40 km.

Podstawowymi źródłami informacji radiolokacyjnej o celach powietrznych są:

- dla dywizjonów ogniowych własne RSWP i SNR oraz RLS najbliższych RLP WRT;
- dla SD jednostek WR - RSWP dywizjonów ogniowych, batalionu, a zwłaszcza RLS miejscowej kompanii radiotechnicznej /rozmieszczonej w rejonie PłSD/.

Odległości wykrycia celu przez podstawowe typy RLS podaje tabela Nr 1.2

Tabela 1.2

Lp.	D /km/ / typ RLS	H /m/								
		200	500	1000	2000	4000	10 000	16 000	20 000	30 000
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	P-12	30	40	65	100	130	170	170	140	
2	P-14	45	80	105	140	185	300	355	400	450
3	P-15	40	70	90	130	190	-	-	-	-
4	P-35	45	60	80	130	180	260	250	270	270
5	JAWOR M		70	100	140	140	180	220	240	270

Porównanie wymaganych odległości wskazania celów z możliwościami ich wykrywania przez podstawowe typy RLS pozwala wnioskować, że nie zawsze zapewniona jest właściwa odległość wykrycia celów /ma to miejsce np.: dla zestawów S-75 do wysokości 1000 m, a dla S-125 - do 300 m./

Jeżeli przyjąć, że ponad 60% ŚNP działać będzie na małych wysokościach, to SD WR będą miały poważne trudności z terminowym wskazywaniem celów. Kierowanie walką w tych warunkach będzie skomplikowane.

1.1.2. Charakterystyka informacji o siłach i środkach obrony powietrznej związku taktycznego /oddziału/ wojsk rakietowych OPK.

Przeciwlotnicze zestawy rakietowe zapewniają skuteczne niszczenie wszystkich rodzajów środków pilotowanych /samolotów, śmigłowców, szybowców i innych/ oraz niektórych rodzajów środków bezpilotowych /samolotów-pocisków, balonów automatycznie kierowanych/ o skutecznej powierzchni odbijania nie mniejszej niż 1 m^2, lecących z prędkościami do 1000 m/s, na wysokościach 50 /20/ do 30 000 m. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli Nr 1.3

Tabela Nr 1.3

Typ zestawu /rakieta/	Wysokość strzelania /km/		Odległość rzeczywista strzelania do celów /w km/				Maksymalna prędkość celu	
			powietrznych		naziemnych			
	H min	H max	D_d min	D_d max	D_d min	D_d max	m/s	km/godz
S-75 /W-755/ "Wołchow"	0,1	30	7	43	10	25	1000	36000
SA-75M /W-750W/ "DWINA"	0,1	27	5	34	10	20	1000	3600
S-125 /W-601P/ "NEWA"	0,05	18	3,5	25	3,5	17	700	2500

Jednym z ważniejszych czynników charakteryzujących możliwości ogniowe zestawów jest możliwość kolejnego zwalczania celów powietrznych wchodzących w strefę ognia. Możliwości te zależą od czasu ostrzeliwania jednego celu oraz od czasu przeniesienia ognia na kolejny cel i dla poszczególnych typów zestawów odpowiednio wynoszą: dla S-75 0,5 - 0,75 celu /min./lub 1 cel w ciągu 1,5 - 2 min/ i dla S-125 1 cel/min.

Możliwości kolejnego zwalczania celów przez związek taktyczny /oddział/ WR są zawsze większe i zależą przede wszystkim od ilości dywizjonów ogniowych oraz odległości pomiędzy nimi w ugrupowaniu.

Wiadomo, że równomierne nasycenie całego obszaru kraju wojskami rakietowymi OPK jest z różnych względów niemożliwe, a przede wszystkim niekonieczne.
Z przeprowadzonych analiz operacyjno-taktycznych, a także z doświadczeń wynika, że można na terytorium kraju wyodrębnić rejony i rubieże, gdzie ze względu na rozmieszczenie obiektów obrony oraz prawdopodobieństwo działania ŚNP ugrupowanie wojsk rakietowych będzie konieczne i celówe, a także ekonomicznie uzasadnione.

Stąd i możliwości jednoczesnego zwalczania celów powietrznych nad terytorium kraju będą różne - większe na określonych rubieżach i rejonach, mniejsze nad pozostałym obszarem. Chodzi przede wszystkim o to, aby w newralgicznych punktach obrony, możliwości zwalczania celów odpowiadały przewidywanej intensywności nalotu ŚNP.

Ważnym dla celów rozprawy będzie również odpowiedni stan i stopień gotowości bojowej WR. Ze względu na wykonywane zadania wojska OPK, w tym i WR muszą charakteryzować się wysokim stanem gotowości bojowej. Mogą one być utrzymywane w stanie stałej, podwyższonej oraz pełnej gotowości bojowej. Ponadto dla pododdziałów i oddziałów /związków taktycznych/ WR ustala się określone stopnie gotowości bojowej: gotowość do natychmiastowego startu rakiet, gotowości nr 1, 2 i 3. Zasadnicze różnice pomiędzy poszczególnymi stanami i stopniami gotowości bojowej polegają na różnych normach czasowych i stanie utrzymania sprzętu bojowego oraz obsług do prowadzenia działań.

Podstawowym kryterium wyboru odpowiedniego stopnia gotowości bojowej jest czas potrzebny na osiągnięcie gotowości bojowej do działań przez SD i pododdziały, a który zależy przede wszystkim od czasu podlotu ŚNP do stref działania WR.

Dowódcy ZT /oddziałów/ podejmując decyzję muszą znać, które z podległych dywizjonów ogniowych są w gotowości do

prowadzenia działań /iloma kanałami naprowadzania rakiet/ oraz ilość i stan gotowych rakiet w poszczególnych dywizjonach.

Wartość prawdopodobieństwa /82/ zniszczenia podaje tabela Nr 1.4.

Tabela Nr 1.4.

Warunki / Typ środka	małe wysokości		średnie wysokości		duże wysokości	
	bez zakłóceń	w zakłóceniach	bez zakłóceń	w zakłóceniach	bez zakłóceń	w zakłóceniach
S-75 /3 rakiety/	0,71	0,5	0,97	0,6	0,97	0,6
S-125 /2 rakiety/	0,95	0,56	0,95	0,56	-	-

Przedstawione dane charakteryzują oczywiście potencjalne możliwości zestawów, praktyczną skuteczność ich wykorzystania zależeć będzie od wielu czynników np. taktyki działania ŚNP, warunków terenowych, a przede wszystkim od wyszkolenia obsług bojowych oraz organizacji obrony rakietowej obiektu /rubieży/.

1.2. Warunki podejmowania decyzji na użycie sił i środków OP związku taktycznego /oddziału/ wojsk rakietowych OPK

System dowodzenia wojsk OPK stanowi uporządkowaną całość, złożoną z organów i środków dowodzenia, sprzężonych ze sobą informacyjnie.

Sprzężenia informacyjne organów i środków dowodzenia realizuje się poprzez system łączności, który zapewnia następujące podstawowe rodzaje obiegu informacji: dowodzenia, meldowania i powiadamiania o sytuacji powietrznej, meldowania o stanie wojsk własnych, a także współdziałania z sąsiadami /aneks - załącznik 4A/.

System dowodzenia wojskami OPK opiera się na zawczasu rozwiniętej i funkcjonującej sieci stanowisk dowodzenia,

która obejmuje:
- Centralne Stanowisko Dowodzenia /CSD/;
- stanowiska dowodzenia korpusów OPK /SD KOPK/;
- Połączone Stanowiska Dowodzenia /PłSD/;
- stanowiska dowodzenia pododdziałów wojsk rakietowych, lotnictwa myśliwskiego, wojsk radiotechnicznych, radioelektronicznego rozpoznania i przeciwdziałania.

Stanowisko dowodzenia ZT /oddziału/ WR jest jednym z ważniejszych elementów PłSD.
W skład PłSD ponadto wchodzą:
- SD oddziału lotnictwa myśliwskiego /plm/;
- SD oddziału radiotechnicznego /brt/;
- punkt naprowadzania lotnictwa myśliwskiego;
- ośrodek analizy skażeń;
- węzeł łączności.

Wyposażenie i urządzenie niezautomatyzowanego SD ZT /oddziału/ WR /108/ opisano w załączniku nr 2A /aneks/, natomiast zautomatyzowanego SD /13/ - w załączniku nr 3A /aneks/.

W warunkach zdecentralizowanego dowodzenia na szczeblu KOPK, decyzję na użycie sił i środków w ramach kierowania walką podejmuje, uprzednio przez dowódcę korpusu wyznaczony - starszy dowódca na PłSD /por. aneks - załącznik 9A/.

Wychodząc z założenia, że szkodliwy jest nie tylko niedobór lecz również nadmiar informacji, należałoby określić niezbędny zakres problematyki, jaką powinny zajmować się dowództwa i sztaby jednostek WR w ramach kierowania walką. Podstawowym warunkiem wykonania zadania przez jednostki WR jest właściwa, adekwatna do rzeczywistej sytuacji - analiza informacji o ŚNP. W oparciu o taką analizę wyciąga się właściwe wnioski i podejmuje decyzje na użycie określonych sił i środków OP.
Dowódcy jednostek WR zainteresowani są informacją o sytuacji powietrznej wyróżnioną następującymi rubieżami:

a/ rubież nr 1 - rubież ogłoszenia gotowości bojowej nr 1 dla ZT /oddziału/, która dla prędkości lotu celów 300 -

600 m/s wynosi około 400 - 500 km.

b/ rubież nr 2 - rubież postawienia zadań doar, która dla zestawów S-75 wynosi 70 - 100 km i dla S-125 - 40-60 km. Rubież nr 2 wyznacza również granice strefy współdziałania pomiędzy wojskami rakietowymi a lotnictwem myśliwskim.

Interesującą również ze względu na charakter stosowanego manewru przez ŚNP będzie rubież wyznaczoną dalszą granicą strefy startu rakiet, która w zależności od wysokości i prędkości lotu celu wynosi średnio dla zestawów S-75 - 30 - 70 km i S-125 20-35 km.

Dowódcy jednostek WR po otrzymaniu pierwszych informacji o sytuacji powietrznej i analizując ją określają taktykę oraz zamiar działania ŚNP i odpowiednio do wniosków zarządzają w odpowiednim czasie przejście własnych sił i środków do wyższych stanów /stopni/ gotowości bojowej, np. na rubieży nr 1 przejście ZT /oddziału/ do gotowości bojowej nr 1.

Od tego momentu grupy dowodzenia podsystemu taktycznego, w oparciu o wszystkie możliwe źródła informacji radiolokacyjnej wypracowują decyzję na podział celów. Dowódca podejmuje decyzje i przy dolocie celów do rubieży nr 2 stawia dywizjonom zadania ogniowe.

Od tej rubieży grupy dowodzenia podsystemu ogniowego /doar/ przechodzą do etapu "bezpośredniego przygotowania strzelania" /por. Rys. 5. 4./

Wymienione rubieże wyznaczają nie tylko określone działanie lub stan własnych wojsk, lecz również wynikają z odpowiedniego zachowania się ŚNP. Na rubieży nr 1 np. ŚNP dokonują rozczłonkowania ugrupowań z rzutów i fal na grupy /małe grupy/ i pojedyncze samoloty, obniżają lot do małych wysokości /schodzą, tam gdzie to jest możliwe, poniżej dolnej granicy pola wykrywania radiolokacyjndgo/. Od tej rubieży, również rozpoczynają zazwyczaj prowadzić zakłócenia radioelektroniczne.

W granicach rubieży nr 2 aż do dalszej granicy strefy startu ŚNP stosować będą manewr przeciwrakietowy przeciwko dowodzeniu, natomiast od dalszej granicy strefy startu - przeciw-

ko kierowaniu ogniem.

1.3. Analiza procesu wypracowania decyzji przez grupę dowodzenia.

Zasadniczym zadaniem grupy dowodzenia na szczeblu taktycznym WR jest kierowanie działaniami bojowymi dywizjonów ogniowych i technicznych OPK, tzn. wypracowywanie decyzji w toku prowadzenia walki ze ŚNP.

"Decyzją nazywam akt wyboru jednego działania z pewnej ilości alternatywnych ciągów działań" /11/.
Podejmowanie decyzji przez dowódcę związku taktycznego /oddziału/ jest procesem informacyjnym - transformacją informacji wejściowych, sytuacyjnych w informację kierującą, decyzyjną.

Decyzją optymalną jest wybór spośród wielu możliwości, najlepszego wariantu działania ze względu na przyjęte kryterium.

Aby jednak podjąć decyzję optymalną trzeba posiadać kompletną i wiarygodną informację o wszystkich czynnikach wpływających na przebieg walki i wyniki działania pododdziałów.
Podjęcie decyzji optymalnej jest możliwe jedynie wówczas, gdy ilość istniejących możliwości wyboru jest niewielka, a czas na podjęcie decyzji - wystarczająco długi.
W wojskach OPK natomiast, gdzie stroną w walce jest szybki i dynamiczny przeciwnik powietrzny, ilość możliwych wariantów działania może być bardzo duża, a czas na podjęcie decyzji krótki.
Czas, jakim dysponują dowódcy jednostek WR na podjęcie decyzji wynosi kilka /2 - 3/ minut, a dość często ogranicza się do kilkunastu - kilkudziesięciu sekund.
Stąd też poszukiwanie w wojskach OPK rozwiązań optymalnych staje się zazwyczaj niemożliwe, niekiedy niecelowe i niekonieczne. Wówczas w praktyce dowodzenia poszukuje się rozwiązań zadowalających /dobrych/, których znalezienie jest bardziej realne.

Warunkiem koniecznym podejmowania dobrych decyzji są odpowiednio wysokie kwalifikacje dowódcy, a przede wszystkim dobra znajomość zagadnień zawodowych, doświadczenie, umiejętność logicznego i obiektywnego myślenia, zdolność przewidywania, umiejętność dobrej organizacji pracy i maksymalnego wykorzystania możliwości sił i środków, a wreszcie znajomość i umiejętne stosowanie naukowych metod transformowania informacji. Współczesny dowódca coraz mniej może opierać się tylko na intuicji i doświadczeniu, jeżeli jego decyzje mają być wartościowe.

Pojedynczy cykl procesu wypracowania i podjęcia decyzji na szczeblu taktycznym składa się z następujących etapów /73/:

- zbieranie i zobrazowanie informacji sytuacyjnej o środkach napadu powietrznego oraz o siłach i środkach obrony powietrznej;
- przetwarzanie informacji sytuacyjnej w informację decyzyjną /wypracowanie i podjęcie decyzji/;
- przekazywanie informacji decyzyjnej do wykonawców i kontrola jej realizacji /Rys. 1.1./

Realizując cykl procesu decyzyjnego grupa dowodzenia postępuje zgodnie z ustalonym modelem heurystycznym określającym sposób rozwiązania zadania /aneks - załącznik 9A/.

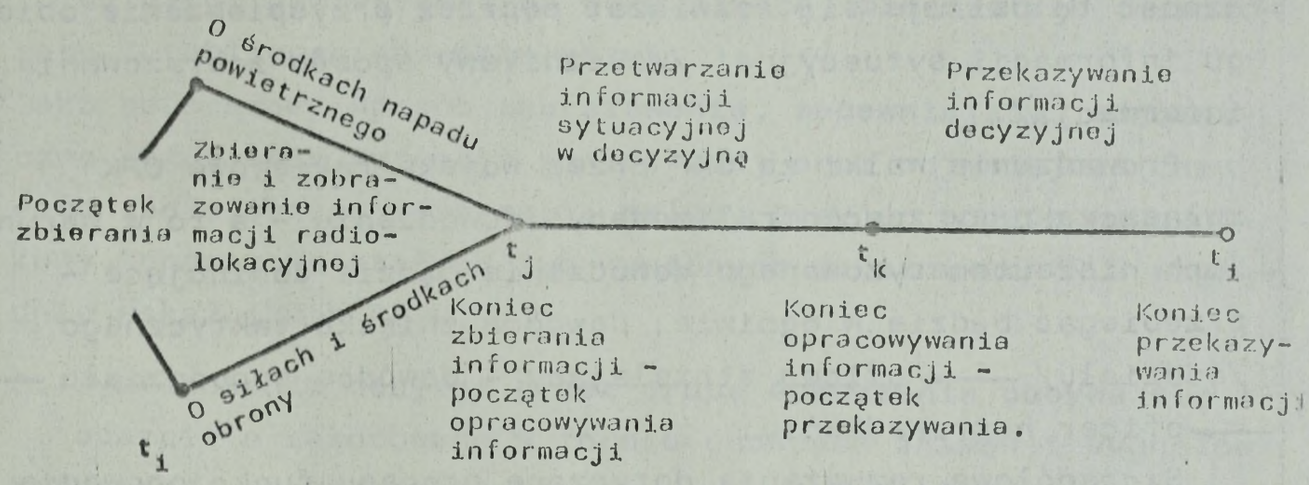
Oczywiście w praktyce proces rozwiązywania zadań decyzyjnych jest bardzo skomplikowany, chociażby ze względu na liczbę możliwych wariantów podziału celów między dywizjony ogniowe /Kw/:

$$K_w = \frac{m!}{/m-n/!} \text{ dla } m > n \quad \text{lub} \quad K_w = \frac{n!}{/n-m/!} \text{ dla } m < n$$

gdzie: m - liczba dywizjonów ogniowych znajdujących się w ugrupowaniu bojowym związku taktycznego /oddziału/

n - liczba celów "wchodzących" w strefy ognia dywizjonów

Z analizy wzoru wynika, że liczba wariantów może być bardzo duża, a czas potrzeby na podjęcie decyzji i jej przekazanie zależy od wartości "m" i "n".



Rys. 1.1. Cykl procesu decyzyjnego.

Stopień skomplikowania procesu wzrasta również ze względu na to, że dla każdego celu należy określić wiele parametrów /np. czy cel jest pojedynczy czy grupowy, jeżeli grupowy, to ile jest samolotów w grupie, czy cel stosuje zakłócenia, jeżeli tak to jaki rodzaj, czy stosuje i jaką formę manewru, jakie będą parametry wejścia celu w strefę startu, jaki jest czas dolotu do strefy, odstępy pomiędzy celami oraz możliwości przeniesienia ognia na kolejny cel, jaka jest ważność poszczególnych celów?/. W końcu należy dokonać przydziału celów dywizjonom, określić dane i wskazać cele do zwalczenia, dość często również skorygować podjętą wcześniej decyzję.

Z rysunku 1.1. wynika, że decyzje zawsze są podejmowane na podstawie sytuacji, która miała miejsce w przeszłości, a realizowane będą w sytuacji, która ukształtuje się w przy-

szłości /aneks - załącznik 5A/.

Jest to podstawowa sprzeczność wszelkich systemów dowodzenia, tym trudniejsza do rozwiązania, im mniejszymi czasami dysponuje dany system.

W niezautomatyzowanym systemie dowodzenia WR OPK, sprzeczność tę usiłuje się rozwiązać poprzez przyśpieszenie obiegu informacji sytuacyjnej /wskaźnikowy sposób zobrazowania informacji/.

Prowadzenie walki ze ŚNP przez wojska rakietowe OPK zwłaszcza przy zdecentralizowanym dowodzeniu - a to w warunkach niezautomatyzowanego dowodzenia będzie dominujące - przebiegać będzie w ogniwie: dowódca związku taktycznego /oddziału/ ——→ oficer strzelający - dowódca pododdziału ——→ ——→ oficer naprowadzania.

Szczegółowe rozważania dotyczące procesu funkcjonowania tego ogniwa zamieszczamy w rozdziale piątym niniejszej rozprawy /por. Rys. 5.1. i 5.2./.

x x
x

Na podstawie rozważań dotyczących istoty i treści dowodzenia wojskami rakietowymi OPK na szczeblu związku taktycznego /oddziału/ można wysnuć następujące wnioski:

1. Rejon działań bojowych ZT /oddziału/ wojsk rakietowych OPK w ramach którego prowadzi się analizę sytuacji powietrznej jest rozległy /R = 500 ÷ 600 km/, a zmiany zachowania się ŚNP częste i jakościowo różne.

Wojska OPK działają w niezwykle dynamicznym środowisku, gdzie napór informacji jest ogromny, sama zaś informacja jest niekompletna /jest jej za mało lub za dużo/, szybko się zmieniająca i niepowtarzalna oraz nie zawsze prawdziwa na skutek celowego oddziaływania przeciwnika /lot na małych wysokościach, manewr przeciwrakietowy, zakłócenia radioelektro-

niczne itp./. Przy znacznych czasach zbierania i obiegu informacji radiolokacyjnej bardzo ograniczony będzie czas na przetwarzanie i przekazywanie informacji decyzyjnej do wykonawców.

2. Będą duże trudności z wiernym zobrazowaniem informacji o sytuacji powietrznej na wskaźnikach, planszetach, monitorach i tablicach charakterystyk.
Jako podstawowy sposób zobrazowania, zapewniający jednoznaczne rozumienie sytuacji powietrznej oraz najmniejsze czasy opóźnienia obiegu informacji należy przyjąć sposób wskaźnikowy, oparty na stałych lub wynośnych wskaźnikach RLS względnie wskaźnikach ASPD.

3. Wypracowanie decyzji przez grupę dowodzenia odbywa się w oparciu o zakodowaną w formie umownych znaków i sygnałów informację, zobrazowaną na wskaźnikach radiolokacyjnych, monitorach i planszetach.
Osoby funkcyjne zmuszone są do przetwarzania dużej ilości różnorodnej informacji w warunkach chronicznego braku czasu.

4. Nieadekwatne do realnej sytuacji /wręcz fałszywe/ mogą być i decyzje, podjęte w oparciu o informację zobrazowaną na SD. W podejmowanych zatem decyzjach trzeba uwzględniać stopień wiarygodności informacji, oraz budować model rzeczywistej sytuacji w oparciu o fragmentaryczną informację, być przygotowanym do ponoszenia ryzyka.
W warunkach skomplikowanej sytuacji powietrznej i małej ilości czasu, wypracowywanie decyzji ograniczyć do zadowalających.

5. Bardzo często oczekiwanie na decyzję szczebla nadrzędnego powodować będzie niewykonanie zadania. Dlatego dla wojsk OPK, szczebla taktycznego, a nawet pododdziału bardzo typowym będzie zdecentralizowane dowodzenie - samodzielne podejmowanie decyzji na zwalczanie celów.

6. Pełne wykorzystanie możliwości ogniowych zestawów rakietowych jest uwarunkowane odpowiednio wczesnym wykryciem i wskazaniem celu dywizjonom. Poważny wpływ zwłaszcza na mo-

żliwości zwalczania celów niskolecących wywierają warunki terenowe, które nie tylko zmniejszają odległości wykrycia, utrudniają śledzenie celów lecz również zaciemniają zobrazowanie sytuacji na wskaźnikach radiolokacyjnych. Ograniczenie ujemnych skutków oddziaływania tych niekorzystnych warunków nie jest możliwe bez starannej organizacji rozpoznania oraz mistrzowskiego wyszkolenia grup dowodzenia.

7. Efektywne wykorzystanie WR zależy od stopnia znajomości możliwości bojowych sprzętu technicznego, od adekwatnego do sytuacji zastosowania "zasad strzelania przeciwlotniczymi rakietami kierowanymi /PRK/", od właściwej organizacji dowodzenia, a przede wszystkim od umiejętnego przetwarzania wymienionych wiadomości w umiejętności i nawyki praktyczne podejmowania optymalnych /zadowalających/ decyzji.

8. W treściach szkolenia uwzględnić przede wszystkim te właściwości i parametry ŚNP, które mają bezpośredni wpływ na prowadzenie walki z nimi przez wojska rakietowe OPK na przykład: taktykę działania lotnictwa, w czasie pokonywania systemu OP, ugrupowanie, intensywność wchodzenia w strefy działania WR, środki rażenia, możliwości stosowania manewru i zakłóceń radioelektronicznych oraz parametry lotu: prędkości, przyśpieszenia poziome i pionowe, przeciążenia, możliwości lotu na małych i dużych wysokościach, skuteczne powierzchnie odbicia itp.

9. W doborze metod i form kształcenia grup dowodzenia uwzględnić wynikającą z wyżej opisanych właściwości działania ŚNP - specyfikę działania WR OPK. Kształtować dynamiczną strukturę osobowości osób funkcyjnych, ich twórczą wyobraźnię, a także gotowość do ponoszenia ryzyka.

2. DECYDENT WOJSK RAKIETOWYCH JAKO PODMIOT PROCESU KIEROWANIA WALKĄ ZE ŚRODKAMI NAPADU POWIETRZNEGO.

Decydentem będziemy nazywali osobę, która przygotowuje i dokonuje wyboru alternatywy oraz ponosi odpowiedzialność za swoją decyzję. Decydenci wojsk rakietowych, którzy kierują walką z ŚNP rozwiązują zadania decyzyjne przy pomocy grup dowodzenia, na odpowiednio urządzonych stanowiskach.

Aby kształtować dobrych decydentów, według Kozieleckiego /44/, trzeba spełnić trzy podstawowe warunki:

1. Decydent powinien posiadać określone cechy osobowości, które regulują procesy podejmowania decyzji. Można do nich zaliczyć np. takie cechy jak: zdolność dostrzegania nowych problemów, elastyczność myślenia, dojrzałość emocjonalna, niski poziom lęku, pewność siebie.

2. Zachowanie człowieka zależy przede wszystkim od układów instytucjonalnych, w jakich on działa, od środowiska, które go otacza, należy więc stworzyć taką organizację instytucji, ukształtować takie środowisko, które sprzyjałoby wyborowi optymalnych wariantów działania.

3. Ale nie tylko uwarunkowania środowiskowe są ważne. Podstawową rolę w procesie decydowania odgrywa bowiem wiedza człowieka zarejestrowana w jego pamięci. I to nie tylko"wiedza

gorąca" czyli osobiste doświadczenie, ale również "wiedza zimna" czyli teoria decyzji normatywnej i psychologicznej. Już dziś nie ma wątpliwości, że znajomość dyscyplin naukowych związanych bezpośrednio z teorią i praktyką podejmowania decyzji może zwiększyć umiejętność i skuteczność wyboru.

Wracając do pierwszego warunku przeanalizujmy dokładniej strukturę czynności myślenia decydenta wojskowego.

2.1. Myślenie jako proces cybernetyczny.

Z cybernetycznego punktu widzenia, myślenie przebiega w bloku operacyjnym /113/. Fizjologowie blok ten nazywają pamięcią świeżą, dynamiczną lub operacyjną. Człowiek, po otrzymaniu zadania, wprowadza do pamięci operacyjnej cel myślenia. Aby osiągnąć cel, człowiek wykorzystuje uprzednio zdobytą wiedzę o heurystykach, operacjach oraz o pojęciach - informacjach, jako o materiale myślenia, które przechowywane są w pamięci trwałej.

Z pamięci trwałej pobiera się /aktualizuje/ przede wszystkim reguły heurystyczne te, które uważa się za najbardziej skuteczne. Reguły te określają wybór kolejnych operacji oraz odpowiednich informacji - one decydują o kolejności oraz efektywności przetwarzania.
Źródłem wiedzy o składnikach myślenia jest również pamięć zewnętrzna /środowisko/.
Możliwości pamięci świeżej są ograniczone. Może w niej znajdować się, jednocześnie nie więcej niż 5-9 elementarnych składników. Dlatego też z pamięci trwałej pobiera się jedynie kilka pojęć, operacji czy heurystyk. Po przetworzeniu zbędne składniki zwraca się do pamięci trwałej. Dzięki sukcesywnemu pobieraniu i zwracaniu danych możliwe jest przetworzenie dużej ilości informacji - łańcuch operacji myślenia może być bardzo długi.

W strukturze czynności myślenia, jak wyżej przedstawiliśmy, wyróżnia się trzy elementarne składniki :

1. Informacje o świecie, które są materiałem myślenia i mogą one być zakodowane w spostrzeżeniach, wyobrażeniach i pojęciach.

2. Operacje,jako elementarne transformacje umysłowe. Według radzieckich psychologów, głównie Rubinsteina i Smirnowa wszystkie trensformacje umysłowe można sprowadzić do analizy i syntezy. "Analiza i synteza, to dwie strony lub dwa aspekty jednolitego procesu myślenia" - stwierdzają wymienieni autorzy.
Inne rodzaje operacji umysłowych są pochodnymi wymienionych. Najczęściej wymienia się trzy pochodne operacje: porównywanie,abstrahowanie i uogólnienie.

3. Reguły, czyli czynniki porządkujące kolejne operacje myślenia. System reguł /metod,bądź programów myślenia/,kształtuje struktura czynności myślenia, od niego w dużej mierze zależy powodzenie w rozwiązywaniu zadań. Czynności umysłowe człowieka są regulowane bądź przez reguły algorytmiczne, bądź przez reguły heurystyczne.

Dane empiryczne zebrane przez Newella, Puszkina, Kozieleckiego /46/, Pietrasińskiego /86/ wykazują, że zasadniczą rolę w myśleniu człowieka odgrywają reguły heurystyczne. Stwierdzają oni, że myślenie jest czynnością heurystyczną, sterowaną przez heurystyki. Przewidując przyszłe stany rzeczy, ludzie wykorzystują system reguł heurystycznych, które decydują o uporządkowaniu operacji umysłowych.

Heurystyki są to reguły, instrukcje, bądź intuicje, które są mniej określone niż algorytmy i w przeciwieństwie do nich są one zawodne, nigdy nie ma gwarancji, że za pomocą heurystyk osiągnie się rozwiązanie zadania. Mają one jednak tę zaletę, że redukują znacznie trudność zadania i niezbędny do jego rozwiązania wysiłek poznawczy. Reguły heurystyczne odgrywają szczególną rolę w czasie rozwiązywania zadań złożonych twórczych i niekonwencjonalnych, z którymi ma do czynienia właśnie decydent wojsk rakietowych OPK. Heurystyki, obok algorytmów w znacznym stopniu ułatwiają podejmowanie skutecznych decyzji, a w przypadkach braku algorytmów, rozsądne

heurystyki mogą okazać się nie tylko bardzo użyteczne, lecz również niezbędne.
Decydentów należy zawsze uczyć zarówno stosowania algorytmów, jak i heurystyk decyzyjnych.

W niektórych sytuacjach różnice pomiędzy algorytmami, a heurystykami są minimalne, w innych - są one zasadnicze.
W stosowaniu reguł w rzeczywistych sytuacjach wyróżnia się dwa rodzaje zadań. Pierwszym z nich to zadania problemowe /problemy/, które są nowe i wymagają oryginalnych oraz niekonwencjonalnych rozwiązań. Z zasady nie są one w pełni określone. Z drugiej strony istnieją zadania standardowe, sformalizowane i powtarzalne.
W czasie rozwiązywania nowych problemów decyzyjnych, decydenci stosują prawdopodobnie strategie heurystyczne, ponieważ odpowiednie algorytmy nie są im znane. Zadania standardowe natomiast można rozwiązywać za pomocą zarówno reguł algorytmicznych, jak i reguł heurystycznych.

Cechy reguł algorytmicznych.

1. Są one niezawodne, to znaczy gwarantują rozwiązanie każdego zadania danej klasy;

2. Są dobrze określone, wskazują jednoznacznie, jaki skończony łańcuch operacji należy wykonać w danym zadaniu;

3. Są przepisami masowymi, to znaczy przy ich pomocy rozwiązuje się jedno lub całą klasę zadań.

Cechy reguł heurystycznych:

1. Są to metody zawodne, stosowanie ich nie gwarantuje rozwiązania zadania /stąd wyróżnia się heurystyki słabe i mocne - ostatnie najbardziej przybliżają do celu/;

2. Są mniej określone niż algorytmy, nie zawsze dokładnie wskazują, jaki łańcuch operacji należy wykonać;

3. Heurystyki są bądź ogólne, bądź szczegółowe - ogólne, czyli niespecyficzne, można je stosować do większości zadań; szczegółowe, czyli specyficzne - dają się stosować tylko do

określonych zadań /reguły szachowe, reguły dowodzenia określonym szczeblem/.

Kolejnym warunkiem od którego zależy zachowanie się decydenta wojsk rakietowych OPK są układy instytucjonalne i środowiskowe w których działa i podejmuje decyzję.

2.2. Układy instytucjonalne i środowiskowe wpływające na działalność decydentów wojsk rakietowych OPK.

Dowodzenie związkiem taktycznym,/oddziałem/ WR z PłSD, w zależności od sytuacji powietrznej, realizuje skrócona /w stałej gotowości bojowej/ lub pełna grupy dowodzenia /w stanie podwyższonej i pełnej gotowości bojowej/. Skróconą grupą dowodzenia kieruje dyżurny odpowiedzialny PłSD, natomiast pełną grupą właściwi dowódcy zmian /jednostek/ rodzajów wojsk. W skład pełnej grupy dowodzenia wojsk rakietowych niezautomatyzowanego SD według "Instrukcji organizacji pracy bojowej na PłSD Wojsk OPK szczebla taktycznego" oraz podręcznika "Taktyka artylerii rakietowej OPK" Warszawa 1970 wyd. przez DW OPK wchodzą :

1. dowódca dywizji /brygady,pułku/;
2. szef sztabu - zastępca dowódcy;
3. zastępca dowódcy do spraw technicznych;
4. zastępca szefa sztabu - oficer operacyjny;
5. starszy pomocnik szefa sztabu d/s rozpoznania - oficer rozpoznawczy;
6. oficerowie kierunkowi z przełożonym, podwładnymi i jednostkami współdziałającymi;
7. oficer współdziałania z lotnictwem myśliwskim - przedstawiciel pułku lotnictwa myśliwskiego;
8. szef łączności;
9. szef zabezpieczenia chemicznego;
10. oficer operacyjny SD dywizji /brygady,pułku/;
11. planszeciści i spikerzy;
12. radiotelegrafiści i telefoniści.

Podobny lub identyczny jest skład zautomatyzowanego SD

wyposażonego w zestaw aparatury "WEKTOR - 2". /aneks - załączniki 2A i 3A/. Znaczne różnice dotyczą operatorów i techników eksploatacji wymienionego zestawu.

Obowiązująca w wojskach rakietowych OPK instrukcja kierowania ogniem zobowiązuje grupy dowodzenia jednostek WR do wykonywania następujących czynności :

- studiowania i oceny sytuacji powietrznej wg danych WRT,RSWP, nadrzędnego SD i sąsiadów;
- podejmowania decyzji do prowadzenia działań bojowych i stawiania zadań dowódcom dywizjonów;
- kierowania działaniami bojowymi pułku /brygady,dywizji/;
- kontrolowania stanu gotowości bojowej pododdziałów /dywizjonów ogniowych, technicznych i dowodzenia/;
- realizowania ciągłego współdziałania z lm oraz innymi rodzajami wojsk /pododdz. zakłóceń, art. plot/;
- zabezpieczania bojowego działań /uzupełniania sprzętu,rakiet, wyżywienia/;
- maskowania radioelektronicznego i zwiększania odporności na zakłócenia;
- likwidowania skutków uderzeń bmar, odtwarzania gotowości ugrupowania;
- meldowania na SD KOPK o przebiegu i rezultatach działań;
- studiowania i uogólniania taktyki działania ŚNP;
- opracowywanie dokumentacji bojowej oraz terminowego jej dostarczania adresatom.

Przejdźmy z kolei do ostatniego, trzeciego warunku kształtowania dobrych decydentów do wiedzy i kwalifikacji.

2.3. Analiza szkolenia grup dowodzenia związków taktycznych /oddziałów/ wojsk rakietowych OPK.

Proces przygotowania kadr w zakresie dowodzenia, a zwłaszcza podejmowania decyzji rozpatrujemy w dwóch podstawowych okresach: do czasu przydziału do grup dowodzenia i w czasie pracy w grupie.

Zgodnie z "Modelem przebiegu służby korpusu osobowego artylerii- grupa artylerii przeciwlotniczej Wojsk OPK" /124/ do czasu przydziału do grupy dowodzenia oficer może ukończyć niektóre z następujących uczelni lub kursów: WSO Wojsk OPL lub WSO wojsk radiotechnicznych, wyższy kurs doskonalenia, krótkoterminowe kursy dowódców baterii, akademie wojskowe /sztabu generalnego, techniczną, polityczną/. Faktycznie na 42 badanych oficerów pełniących różne funkcje w grupie dowodzenia jednostek WR ukończyło : OSA Plot - 19, OSR - 8, inne OS - 8, KDO /KPO/ na sprzęcie rakietowym - 22, WAT - 7, ASG - 5.

Programy wymienionych wyższych uczelni i kursów obejmują niektóre tylko dyscypliny naukowe przygotowujące do dowodzenia. Na przykład obowiązujące programy szkolenia WSO /92/; naukową organizację pracy - 30 godzin; cybernetykę wojskową - 40 godzin; psychologię wojskową - 24 godziny i pedagogikę wojskową - 36 godzin.

Dotychczasowe programy szkół oficerskich i kursów doskonalenia oficerów ograniczały się tylko do nauki psychologii i pedagogiki wojskowej i to w nieznacznym zakresie.

Określone cele i zakres nauczania poszczególnych dyscyplin są różne, najczęściej zobowiązują tylko do zapoznania z ogólnymi pojęciami, zasadami i możliwościami wykorzystania materiału nauczania w pracy.
W żadnej z wprowadzonych dyscyplin nie postawiono celu /chociażby jednego z wielu/ - uczyć dowdzenia.
Organizowane dla oficerów od kilku lat kursy z TOiZ mające prawdopodobnie te lukę zapełnić także nie osiągają celu.
Ponieważ założenia programowe dla WSO /88/ w proponowanych treściach programowych niewiele zmieniają. Oprócz przedmiotów psychologia i pedagogika wprowadza się tzw. blok przedmiotów "organizacja pracy i automatyzacja systemów dowodzenia" a w tym: teoria organizacji i kierowania - 40 godziny, informatyka - 30 godzin i informacja naukowa - 14 godzin.

Chociaż w punkcie I "Podstawowe cele kształcenia i wychowania w WSO" mówi się, że "podstawowym celem kształcenia i wychowania w WSO jest przygotowanie dla sił zbrojnych PRL

oficerów zdolnych do pełnienia funkcji dowódczych odpowiednio do współczesnego pola walki", dalej "nakazuje się mistrzowskie opanowanie przez absolwentów umiejętności działania w skomplikowanych warunkach współczesnego pola walki, zasad dowodzenia i kierowania walką pododdziału", to jednak proponowany zakres przedmiotów, jako teoretycznej podstawy dowodzenia również nie stwarza możliwości osiągnięcia postawionych celów.

Plany tematyczne kursu wojsk OPK Akademii Sztabu Generalnego w znacznie szerszym zakresie uwzględniają interesującą problematykę zarówno w sensie materialnym jak i formalnym. Przewiduje się przerobienie podstawowych przedmiotów mających bezpośredni związek z dowodzeniem, a mianowicie: psychologię i pedagogikę wojskową, socjologię i filozofię, logikę, teorię organizacji i kierowania, administrację wojskową, cybernetyczne podstawy dowodzenia oraz zastosowania technicznych środków dowodzenia - na ogólną sumę 248 godzin. W zakładanych celach szkoleniowych eksponuje się wykorzystanie omawianej problematyki dla usprawnienia dowodzenia np.: "ugruntować wiedzę psychologiczną niezbędną do poznawania i kształtowania osobowości podwładnych w całokształcie dowodzenia,stosować w praktyce dowodzenia i zarządzania nowoczesne metody i techniki planowania,zapoznać się z technicznymi środkami informatycznymi stosowanymi w dowodzeniu wojskami" /89/ itd.

Minister ON w rozkazie do szkolenia sił zbrojnych w 1973r. /str.13 pkt.5/ zadanie szkolenia sztabów w omawianym kontekście precyzuje następująco:"Konsekwentnie wymagać od kadry wszystkich szczebli wszechstronnej znajomości podstawowych zasad i norm działania zawartych w regulaminach, a dotyczących wojsk własnych i przeciwnika i w oparciu o to kryterium - twórczej inicjatywy dowódczej,oryginalności myślenia oraz prognostycznego widzenia rozwoju sytuacji, operatywności, podejmowania decyzji w ograniczonym czasie i śmiałości jej realizowania, szybkiego refleksu, traktowania współczesnego pola walki, jako pojedynku, w którym trzeba działać mądrzej,

odważniej i skuteczniej niż przeciwnik".

Dowódca Wojsk OPK w "Planie szkolenia Wojsk OPK na 1973 r. /str.5/, jako jedno z głównych zadań postawił "w dalszym ciągu wdrażać zasady dowodzenia w nowej strukturze organizacyjnej oraz doskonalić współdziałanie w ramach jednolitego systemu OP państw UW" ... natomiast w zakresie szkolenia operacyjno-taktycznego":

- doskonalić w treningach sztabowych zgrywanie grup dowodzenia wszystkich szczebli w przygotowywaniu wniosków - propozycji koniecznych do podejmowania decyzji oraz w kierowaniu i dowodzeniu wojskami w czasie działań bojowych;
- doskonalić dowódców wszystkich szczebli dowodzenia w taktycznie uzasadnionym podejmowaniu decyzji do zwalczania ŚNP w zależności od zaistniałej sytuacji bojowej".

Na zajęciach szkolenia operacyjno-taktycznego zgodnie z wymienionym planem przeznacza się 56 godzin, z tego: 20 godzin na taktykę Wojsk OPK, 20 godzin na armie obce i rozpoznanie oraz 16 godzin na opbmar.

Ponadto "w celu systematycznego zapoznawania kadry z nowymi zagadnieniami techniki i taktyki wojsk własnych" w planie nakazuje się prowadzić raz w miesiącu - informacje sztabowe.

W ramach praktycznego szkolenia operacyjno-taktycznego nakazuje się przeprowadzić:

a/ treningi sztabowe dla oficerów dowództw i sztabów korpusów, dywizji /brygad/ pułków - 4 razy w roku;

b/ ćwiczenia na mapach - 1 raz w roku;

c/ treningi doskonalące /suche - bez udziału samolotów/ z każdą zmianą dyżurną - 1 raz w miesiącu;

d/ przerobić 10 zadań /wyznaczonych przez korpus/ z "Programu szkolenia taktyczno-bojowego Wojsk OPK".

Ponadto dowództwa i sztaby jednostek WR w ramach realizacji "Głównych zamierzeń" szkolenia operacyjno-taktycznego biorą udział w:

a/ szkoleniu specjalistycznym w grupie Szefa WR i Art. - 3 - 4 dni;

b/ ćwiczeniach,operacyjno-taktycznych i taktycznych z wojskami, połączonych ze strzelaniami bojowymi na poligonie w Związku Radzieckim;

c/ treningu systemu OP prowadzonym w warunkach zakłóceń radioelektronicznych - 1 raz w roku;

d/ ćwiczeniach /treningach/ z Wojskami OPK, w celu doskonalenia współdziałania z siłami OP innych rodzajów sił zbrojnych - 2-3 razy w roku;

e/ strzelaniach szkolnych dywizjonów i ZT /oddziałów/ jeden raz w miesiącu do celów symulowanych z aparatury "AKKORD"; jeden raz na kwartał oceniane przez ZT /oddział/ oraz z każdą jednostką dwa razy w ciągu roku przeprowadzanych przez korpus z wykorzystaniem realnych lotów samolotów.

Jeżeli uwzględnić jeszcze ćwiczenia /treningi/ prowadzone w ramach kontroli oraz treningi i zajęcia dodatkowo prowadzone w korpusach i jednostkach, to można przyjąć, że średnio rocznie na szkolenie operacyjno-taktyczne, taktyczne i bojowe w ramach którego przygotowuje się sztaby do dowodzenia - przeznacza się przeszło 400 godzin.

Potwierdzają to również materiały dotyczące metodyki szkolenia dowództw i sztabów opracowane przez jednostki AR /aneks - załączniki 6A i 7A/.

2.4. Ocena skuteczności szkolenia grup dowodzenia.

Skuteczność szkolenia grup dowodzenia jednostek WR OPK badaliśmy w oparciu o zorganizowane /pod koniec 1974 r. w jednej, a w 1975 r. we wszystkich jednostkach WR/ ośrodki kontrolno-treningowe /OKT/ z wykorzystaniem aparatury do symulowania sytuacji powietrznej typu "AKKORD".

Obszar badań ograniczyliśmy tylko do sprawdzenia grup dowodzenia w OKT, ponieważ wyniki tylko tych badań uznaliśmy za wystarczająco obiektywne oraz możliwe do ilościowej oceny. Sprawdzeń dokonywała w zasadzie zawsze ta sama grupa oficerów przy zastosowaniu jednolitych kryteriów organizacji i oceny treningów kontrolnych. Inne treningi i ćwiczenia są trudne do obiektywnej ilościowej oceny, ponieważ każda jednostka

kontrolowana jest przez innych oficerów, a przyjmowane kryteria oceny nie zawsze są jednoznaczne.

Procesowi szkolenia i sprawdzania jednostek towarzyszyły odpowiednie usprawnienia dotyczące składu,podziału obowiązków oraz metod pracy grup dowodzenia jednostek.
Pierwsze eksperymentalne sprawdzenia przeprowadzone w listopadzie i grudniu 1974 r. wykazały poważne braki pracy bojowej kontrolowanych dwóch grup dowodzenia /aneks - załącznik 8A/.

Do zasadniczych braków determinujących negatywne oceny należą:
- stosunkowo duża ilość celów przepuszczonych /36%/ /nie ostrzelanych/, leoących zwłaszcza na małych i stratosferycznych wysokościach oraz w aktywnych zakłóceniach szumowych;
- znaczny procent ostrzelanych z niepełnym wykorzystaniem możliwości ogniowych zestawów /27%/.

Podstawowymi przyczynami przepuszczenia i ostrzelania celów z niepełnym wykorzystaniem możliwości ogniowych były /według arkuszy kontrolnych/:
- nie zawsze pełne zobrazowanie oraz słaba identyfikacja sytuacji powietrznej uwidocznionej na planszecie sytuacji ogólnej /PSO/ z sytuacją na planszecie kierowania ogniem /PKO/;
- prowadzenie analizy oraz podejmowanie decyzji w oparciu o PSO zamiast o PKO lub wskaźnik wynośny;
- nie określanie kolejności wchodzenia celów w strefę startu dywizjonów ogniowych;
- brak terminowych meldunków dowódców dywizjonów o zrozumieniu zadania oraz o możliwości ostrzelania wskazanych celów;
- nie wszyscy funkcyjni grupy dowodzenia w pełni uczestniczyli w pracy bojowej.

Wnioski z przeprowadzonych sprawdzeń:
- brak ustalonego zakresu obowiązków osób funkcyjnych grupy dowodzenia;
- słaba praca w zakresie kierowania własnymi RSWP; zobrazowaniem sytuacji powietrznej zwłaszcza na PKO, niepełna analiza działania ŚNP;
- spóźniona i nieaktualna informacja o działaniu i stanie

dywizjonów ogniowych.

Wykorzystując wymienione wnioski opracowano "Model postępowania osób funkcyjnych grupy dowodzenia jednostki WR OPK", /aneks - załącznik 9A/ wprowadzono do grupy pomocnika oficera rozpoznania oraz w ramach zajęć w grupie Szefa Wojsk Rakietowych i Artylerii OPK w marcu 1975 r. przeprowadzono pokazowe zajęcia nt."Praca bojowa grupy dowodzenia dywizji OPK". Ponadto zarządzeniem Szefa WR i Art.OPK wszyscy dowódcy jednostek zostali zobowiązani do zorganizowania i wykorzystywania do szkolenia OKT.

Przeprowadzone sprawdzenia grup dowodzenia jednostek w 1975 r. wykazały znaczną poprawę przynajmniej w ilości ostrzelanych celów /ilość przepuszczonych celów nie przekroczyła 15%/. Tendencje te potwierdzają również wyniki strzelań na poligonie w latach 1974 - 1975, gdzie ilość przepuszczonych celów w czasie strzelań szkolnych zmniejszyła się z 5% w 1974 roku do 3,5% w 1975 r. /8/.

Potwierdziły się również przyczyny przepuszczania celów w czasie sprawdzeń na OKT i w czasie strzelań na poligonie. Ilość natomiast ostrzelanych z niepełnym wykorzystaniem możliwości ogniowych zmniejszyła się nieznacznie, bo z 27 tylko do 25%. Na pięć jednostek - trzy otrzymały oceny pozytywne /dwie - bardzo dobre, jedna - dostatecznie/.
Jednostki, które otrzymały oceny niedostateczne w zasadzie powtórzyły błędy stwierdzone w jednostkach sprawdzonych w 1974 roku /terminy sprawdzeń styczeń i kwiecień 1975 r./.

Innymi przyczynami przepuszczenia celów były:
- wskazywanie celów bez uwzględnienia możliwości ogniowych dywizjonów;
- nie korygowanie zadań po zastosowaniu manewru przez cele;
- trudności w wykrywaniu celów niskich oraz wysokich i szybkich;
- słaba dyscyplina prowadzenia walki przez dywizjony /ostrzeliwanie celów niewskazanych, zmiana ilości zużycia rakiet/.

Jeżeli więc większość jednostek poprawiła jakość pracy bojowej w zakresie podziału celów i stawiania zadań dywizjonom, to w nieznacznym tylko stopniu polepszono wykorzystanie

możliwości ogniowych zestawów. Przyczyną takiego stanu rzeczy między innymi była, potwierdziły to egzaminy, słaba znajomość przez oficerów zasad strzelania przeciwlotniczymi rakietami kierowanymi. Egzaminowani oficerowie ze szkolenia rakietowo-strzeleckiego otrzymali średnią ocenę 3,44 /w tym około 20% ocen niedostatecznych/.

Przeprowadzone sprawdzenia w 1974 i 1975 roku wykazały, ponadto nie zawsze właściwie przygotowane do pracy OKT, nie najlepszą organizację oraz przeprowadzanie treningów, a także w wielu przypadkach nie pełną analizę pracy bojowej poszczególnych funkcyjnych i zgrania całych grup, a zwłaszcza rezultatów działań bojowych.

Wykorzystując doświadczenia własne i jednostek - w lutym 1976 roku w ramach zajęć w grupie Szefa WR i Art. przeprowadzono pokazowy trening pracy grup dowodzenia ZT /oddziału/ AR z wykorzystaniem aparatury symulacyjnej "AKKORD" oraz ćwiczenie taktyczne z wykorzystaniem realnych lotów samolotów. W kwietniu tegoż roku przeprowadzono również szkolenie - - wymianę doświadczeń pomocników szefów sztabów ZT /oddziałów/ do spraw oceny strzelań oraz dowódców aparatury "AKKORD" wszystkich jednostek.

Celem zajęć było upowszechnienie osiągnięć w zakresie właściwego przygotowania funkcyjnych grup dowodzenia do treningów oraz samych treningów, a także organizacji i przeprowadzenia treningów. Szczególnego znaczenia nadano sprawie analizy i oceny przeprowadzonych treningów oraz rezultatów działań bojowych.

Sprawdzenia jednostek w 1976 r. wykazały dalszy, choć formalnie biorąc, umiarkowany wzrost poziomu pracy grup dowodzenia jednostek. Na pięć sprawdzonych - cztery otrzymały oceny pozytywne /jedna ocena bardzo dobra i trzy - dostateczne/. Ilość celów przepuszczonych zmniejszyła się do około 12%, a ostrzelanych z niepełnym wykorzystaniem możliwości ogniowych dość znacznie, bo do około 15%.

Nadmienić należy, że złożoność stosowanych modeli nalotów oraz kryteria oceny pracy grup w tym roku zostały znacznie podwyższone. W programowaniu modeli nalotów uwzględniono

wszystkie doświadczenia wojny wietnamskiej i bliskowschodniej. Rezultaty działań bojowych, zwłaszcza znacznie niższy odsetek celów ostrzelanych z niepełnym wykorzystaniem możliwości ogniowych świadczyć mogą o bardziej przemyślanej, bardziej precyzyjnej pracy bojowej oraz o podejmowaniu decyzji zbliżonych do dobrych.

Najczęściej powtarzającymi się uwagami były:

- nie uaktualnianie zadań dywizjonom po wykonaniu przez cele manewru przeciwrakietowego;
- mało precyzyjne uwzględnianie możliwości zniszczenia celu przez dywizjon /zwłaszcza parametrów lotu celu/;
- nie pełne wykonywanie obowiązków przez niektórych funkcyjnych grupy dowodzenia /zwłaszcza oficera rozpoznania i kierunkowych/;
- nie zawsze jeszcze przestrzeganie pełnej dyscypliny walki przez dywizjony /np. samowolne ostrzeliwanie celów, ograniczenia zużycia rakiet/.

Uogólniając przedstawione w załączniku 8A /aneks/ wyniki sprawdzeń przeprowadzonych w latach 1974 - 76 można stwierdzić, że poziom przygotowania grup dowodzenia jednostek WR OPK jest znacznie zróżnicowany /po jednej ocenie - bardzo dobrze, dobrze i dostatecznie oraz jednej ocenie średniej 2,50 i jednej 2,00/ i ogólnie umiarkowany /średnia 3,30/ choć należy podkreślić, że jest coraz wyższy /w 1975 r. - 40%, natomiast w 1976 tylko 20% ocen niedostatecznych/. Ponadto, co jest szczególnie ważne i jednocześnie niepokojące w większości przypadków /w 9 na 12/ niżej oceniono pracę bojową grup, aniżeli ich teoretyczne przygotowanie specjalistyczne /średnia z teoretycznego przygotowania wynosi 3,53 , zaś za pracę bojową - 3,08/.

Stosunkowo niskie oceny za pracę bojową spowodowane zostały znaczną ilością celów nie ostrzelanych oraz ostrzelanych z niepełnym wykorzystaniem możliwości ogniowych zestawów. Podstawowe, w wielu przypadkach powtarzające się w kolejnych latach, przyczyny zostały wyżej opisane.

W ramach teoretycznego przygotowania specjalistycznego najsłabsze oceny funkcyjni grup dowodzenia /również strzela-

jący/ otrzymali z wyszkolenia rakietowo-strzeleckiego, na przykład na 12 sprawdzeń - 5 razy wystawiono oceny niedostateczne i średnią ocenę 3,17 oraz w 10 przypadkach na 12 - oceny były niższe aniżeli w pozostałych przedmiotach /w wyszkoleniu taktycznym i technicznym, z których wystawiono tylko po 1 ocenie niedostatecznej, średnie z tych przedmiotów wynoszą odpowiednio 3,51 i 3,76/. Stwierdzono ponadto znaczne zróżnicowanie w poziomie opanowania przedmiotów /w zasadzie wszystkich, choć szczególnie rakietowo-strzeleckiego/ w ciągu roku /w czasie sprawdzeń w OKT z zaskoczenia/ i po odpowiednim przygotowaniu /np. na zgrupowaniu przed wyjazdem na poligon/. Jedna z jednostek w czasie sprawdzenia w OKT /13-14.04.1976 r./ otrzymała za przygotowanie rakietowo-strzeleckie ocenę 2,00 , natomiast po przygotowaniu /19-20.05. 1976 r./ - 4,85. Również ogólna ocena sprawdzanych grup w 1976 roku po przygotowaniu była znacznie wyższa, bo wynosiła 4,20 , a w czasie sprawdzeń w OKT tylko 2,71.

x x

x

Z rozważań przedstawionych w niniejszym rozdziale wynikają następujące wnioski:

1. Działanie decydenta kształtować na miarę rozwiązywanych przez niego zadań. Decydentom nie wystarczy sama wiedza,muszą oni opanować sztukę prowadzenia walki, zwłaszcza sztukę dowodzenia. Muszą być przygotowani nie tylko do rozwiązywania zadań decyzyjnych, a również do poszukiwania nowych /optymalnych/ strategii rozwiązywanych zadań ogniowych.

2. Podstawową rolę w rozwiązywaniu zadań decyzyjnych /złożonych, niekonwencjonalnych, problemowych/ odgrywają reguły heurystyczne /heurorytmiczne/.

3. Uczelnie wojskowe przygotowujące decydentów WR OPK w niewielkim tylko stopniu wykorzystują dyscypliny mogące

stanowić naukowe podstawy dowodzenia. Ponadto nie są one ujęte w określone formy organizacyjne sprzyjające - nauczaniu dowodzenia, nie stanowią odpowiedniego systemu szkolenia decydentów. Nauczanie w uczelniach wojskowych takich przedmiotów jak psychologia, socjologia, pedagogika należałoby ukierunkować na nauczanie dowodzenia.

4. W wojskach rakietowych OPK brak jest jednolitego, praktycznie użytecznego programu szkolenia w ogóle, w tym również programu szkolenia specjalistycznego kadry zawodowej /grup dowodzenia jednostek/.

5. Nakazane planem szkolenia operacyjnego treningi i ćwiczenia nie stanowią zwartego systemu doskonalenia umiejętności podejmowania decyzji na zwalczanie ŚNP.

6. W świetle przedstawionych wyników zwiększenie skuteczności szkolenia przedmiotów specjalistycznych, a zwłaszcza rakietowo-strzeleckiego jest problemem wymagającym szybkiego rozwiązania.

7. Przy ustalaniu ilości funkcyjnych SD uwzględnić ilość i jakość informacji podlegającej przetwarzaniu, pojemność pamięci świeżej oraz szybkość przetwarzania. Usprawnić proces zbierania,przetwarzania i obiegu informacji sytuacyjnej oraz organizację pracy funkcyjnych grupy dowodzenia.

8. Kosztem oficera operacyjnego zwiększyć do dwóch liczbę oficerów rozpoznawczych, z których jeden pracowałby na WWOO, drugi przy planszetach i kierowałby pracą własnych RSWP.

9. Zadania grupy dowodzenia ograniczyć do wykonywania czynności związanych wyłącznie z bezpośrednim prowadzeniem walki ze ŚNP /z kierowaniem ognia/.

3. PROPOZYCJE USPRAWNIENIA STRUKTURY ORGANIZACYJNO-FUNKCJONALNEJ SD ORAZ PROCESU SZKOLENIA GRUP DOWODZENIA ZT /ODDZIAŁÓW/ WOJSK RAKIETOWYCH OPK.

Funkcjonowanie każdej instytucji, skuteczność podejmowanych przez instytucje działań w dużej mierze zależy od kadr kierowniczych, których głównym zadaniem jest podejmowanie decyzji.

Duże więc znaczenie praktyczne ma pytanie: jakie stwarzać warunki organizacyjne i jak szkolić decydentów, którzy podejmowaliby racjonalne decyzje?

Potrzebę poszukiwania odpowiedzi na te pytania uzasadnia waga rozstrzyganych spraw oraz wyjątkowa odpowiedzialność dowódców za powierzone im zadania za podległych ludzi i drogocenny sprzęt.

3.1. Propozycje usprawniania struktury organizacyjno-funkcjonalnej SD ZT /oddziału/.

Proponując usprawnienie pracy grup dowodzenia WR OPK przyjęto, że realizują one tylko zadania związane bezpośrednio z kierowaniem walką.

W związku z powyższym struktura SD WR zależeć będzie przede wszystkim od:

1/ konieczności utrzymania sił i środków WR w gotowości do natychmiastowego podjęcia walki ze ŚNP /naruszycielami powietrznymi/;

2/ możliwości prowadzenia skutecznej walki;

3/ zapewnienia ścisłego współdziałania w walce wszystkich rodzajów Wojsk OPK.

Przy rozwiązywaniu zadania przydziału celów, jako zasadnicze kryterium zakłada się zestrzelenie, jak największej liczby najważniejszych celów.

Na SD sukcesywnie napływa informacja charakteryzująca:

- środki napadu powietrznego /ŚNP/;
- środki obrony powietrznej /ŚOP/.

Zadanie polega na tym, aby w oparciu o wymienioną informację sytuacyjną wypracować informację decyzyjną, która będzie realizowana przez środki ogniowe w celu zniszczenia, jak największej liczby najważniejszych celów.

Etapy procesu kierowania walką:

1/ Wstępne przygotowanie strzelania;

2/ Bezpośrednie przygotowanie strzelania;

3/ Strzelanie;

4/ Ocena efektywności strzelania i opracowanie danych ewidencyjno-sprawozdawczych.

Wszystkie czynności wykonywane w wyżej wymienionych etapach ze względu na tożsamość lub podobieństwo celów i zadań można pogrupować na czynności związane:

- ze zbiorem, zobrazowaniem, analizą i przedstawieniem wniosków dotyczących działania ŚNP;
- ze zbiorem, zobrazowaniem, analizą i przedstawieniem wniosków dotyczących stanu i możliwości własnych /współdziałających, podporządkowanych / środków obrony;
- z podejmowaniem decyzji na podział celów pomiędzy dywizjony;
- z doprowadzeniem decyzji do podwładnych;

- ze zbieraniem i zobrazowaniem danych o skutkach działania ŚNP i własnych środków obrony.

Na podstawie charakteru wyróżnionych grup czynności oraz zgodne z wnioskami przedstawionymi w drugim rozdziale niniejszej części proponuje się następujący skład grupy dowodzenia ZT /oddziału/ WR OPK:

1/ dowódca ZT /oddziału/;
2/ szef sztabu - oficer operacyjny;
3/ starszy oficer rozpoznawczy;
4/ oficer rozpoznawczy;
5/ zastępca dowódcy d/s technicznych - oficer służb technicznych;
6/ kierunkowi;
7/ planszeciści i zapisujący;
8/ radiotelefoniści i telefoniści.

Ponadto w działaniach bojowych na SD biorą udział zastępca dowódcy d/s politycznych, szef łączności i szef zabezpieczenia chemicznego.

Zmniejszenie ilości osób funkcyjnych w grupie dowodzenia pozwoli z jednej strony efektywniej wykorzystać kadrę zawodową dowództw i sztabów oraz z drugiej dodatnio wpłynie na organizację i skuteczność pracy bojowej SD.

Strukturę funkcjonalną w postaci modelu postępowania osób funkcyjnych SD ZT /oddziału/ przedstawiliśmy w załączniku 9A /aneks/.

3.2. Propozycje usprawnienia szkolenia decydentów w uczelniach wojskowych.

Do czasu opracowania i wprowadzenia do programów naucza, nia, odrębnej usystematyzowanej dyscypliny w nauce wojennej - nauki o dowodzeniu, proponuje się wykorzystać osiągnięcia innych, mogących stanowić podstawę zrozumienia procesów dowodzenia nauk, a zwłaszcza takich, jak: /aneks - załącznik 10A/ prakseologia, cybernetyka wojskowa i badania operacyjne, logika, psychologia /ergonomia/, socjologia, pedagogika.

Przedstawione w rozdziale drugim wnioski sugerują potrzebę zmodyfikowania oraz skorelowania programów w uczelniach wojskowych, w zakresie odpowiednim dla określonych szczebli nauczania. Chodziłoby o to mianowicie, aby programy akademii wojskowych /wyższych kursów doskonalenia/ nie były powtórzeniem programów WSO, ale ich morytoryczną i metodyczną kontynuacją, aby w sumie stanowiły określoną całość, aby wreszcie stanowiły solidną podstawę kształcenia decydentów praktyków, specjalistów określonych rodzajów sił zbrojnych /rodzajów wojsk/ do pracy w jednostkach i sztabach.
Właściwe natomiast wykorzystanie czasu wydzielonego w programach /WSO - 130 godzin i w ASG - 248, razem 378 godzin/ lub nieznaczne tylko zwiększenie go, pozwoliłoby prawdopodobnie zasadniczy cel osiągnąć.
Propozycje nieznacznego rozszerzenia, a może tylko zintegrowania i skorelowania dyscyplin, partii materiałów związanych z omawianą problematyką, a przede wszystkim podporządkowania celów, treści i metod nauczania w/w dyscyplin naukowych - usprawnieniu procesów dowodzenia, pozwoliłoby na pewno lepiej przygotować kadrę dowódczą i sztabową do spełnienia podstawowej funkcji, jaką jest dowodzenie wojskami.

Uczelnie wojskowe powinny przestać wyposażać swych wychowanków tylko w wiedzę encyklopedyczną, a punkt ciężkości wysiłku dydaktycznego przenieść na kształtowanie takich umiejętności jak : zdolności porozumiewania się, nawyków organizacyjnych,stylów racjonalnego kierowania oddziałami wojskowymi. Wśród tych umiejętności zasadnicze znaczenie przypisuje się umiejętnościom samodzielnego rozwiązywania wszelkich zadań, a zwłaszcza zadań decyzyjnych, a więc również znajomości skutecznych reguł postępowania w sytuacjach nowych i trudnych.

3.3. Propozycje usprawnienia szkolenia decydentów w jednostkach wojskowych.

Drugi etap szkolenia decydentów wojsk rakietowych OPK odbywa się w jednostkach wojskowych, w składzie grup dowo-

dznia.

Jako podstawowy cel kształcenia funkcyjnych grupy dowodzenia przyjęto wyposażenie ich w odpowiedni zasób wiadomości, umiejętności i nawyków pozwalających wykonywać ściśle określone obowiązki w grupie w czasie prowadzenia walki przez jednostkę WR ze środkami napadu powietrznego. Osiągnięcie założonego celu kształcenia wymaga przede wszystkim doboru odpowiednich treści nauczania ich układu w działy tematyczne, wydzielenia na ich opanowanie czasu oraz określenia właściwych form i metod ich realizowania.

Uwzględniając wnioski zamieszczone w rozdziale 1 i 2, a także zadania i obowiązki przedstawione w "Modelu postępowania osób funkcyjnych SD ZT /oddziału/ /aneks - załącznik 9A/ oraz "Wymagania stawiane osobom funkcyjnym grup dowodzenia" /aneks - załącznik 11A/ proponujemy następujący schemat rozwiązania problemu określenia treści i metod szkolenia funkcyjnych SD jednostek WR OPK /Rysunek 3.1./.

Treści szkolenia mogą być w różny sposób układane.

"Szkoła Ognia" na przykład w rozdziale V nakazuje sprawdzenie i ocenę SD /ZSD/ pułku /brygady, dywizji/ w zakresie:
- gotowości sprzętu /tylko ZSD/;
- gotowości składów osobowych;
- pracy bojowej.

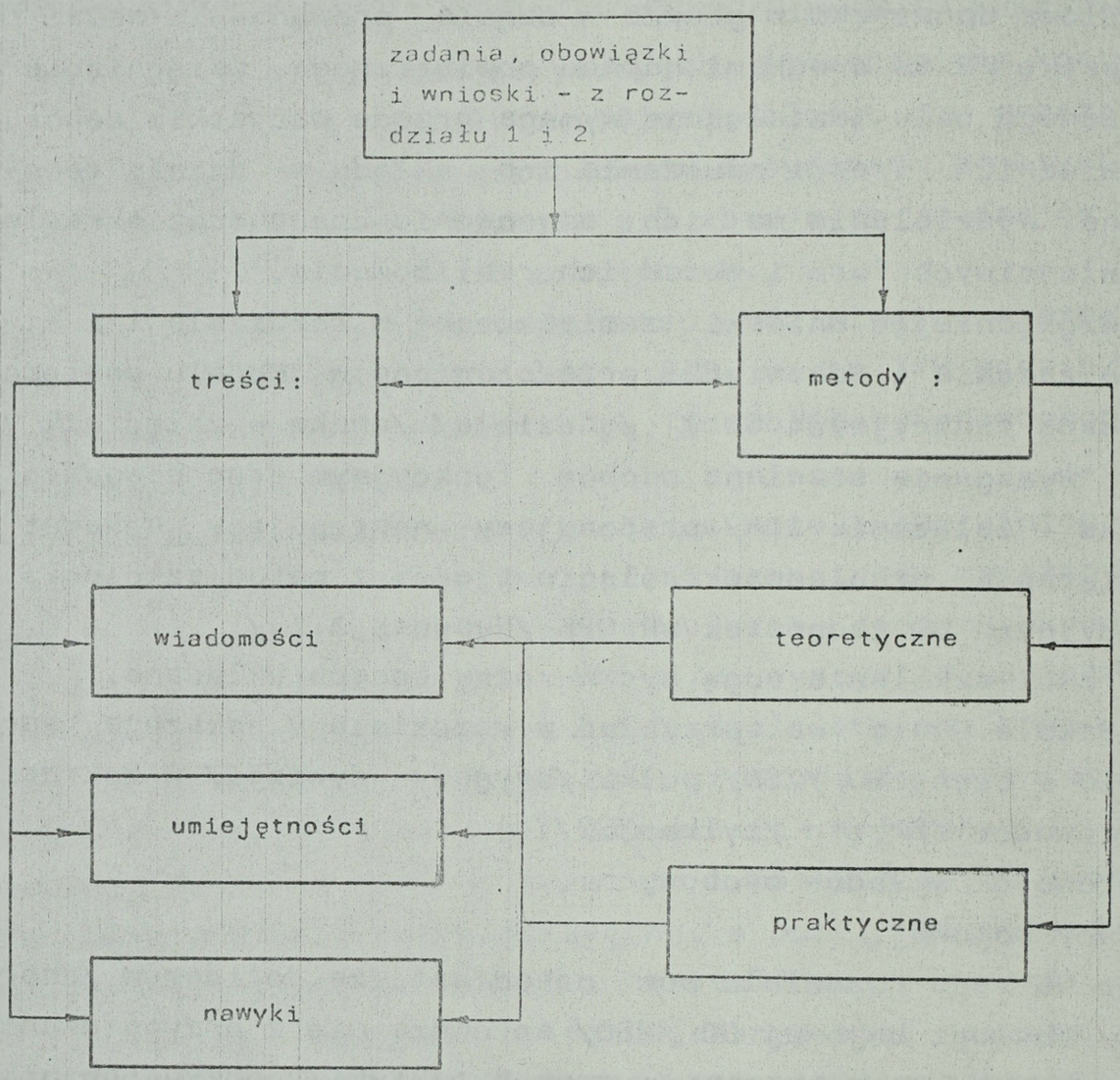
Punkt 96 tego rozdziału mówi natomiast, że "oficerów /chorążych/ obsługi bojowej SD /ZSD/ sprawdza się z przygotowania taktycznego, rozpoznania /w ramach taktyki/, przygotowania rakietowo-strzeleckiego i technicznego".

Uwzględniając zarówno wewnętrzne właściwości logiczne i dydaktyczne treści, jak również psychologiczne możliwości funkcyjnych SD, wymienione w punkcie 96 "Szkoły ognia" przedmioty proponujemy podzielić na następujące sześć tematycznych działów szkolenia grup dowodzenia /aneks - załącznik 12A/

1/ Środki napadu powietrznego i sposoby ich działania;
2/ Możliwości techniczne sprzętu bojowego;
3/ Zasady strzelania PRK;
4/ Działanie sprzętu bojowego w czasie strzelania;

5/ Taktyka działania wojsk rakietowych - podejmowanie decyzji;

6/ Praca bojowa SD.

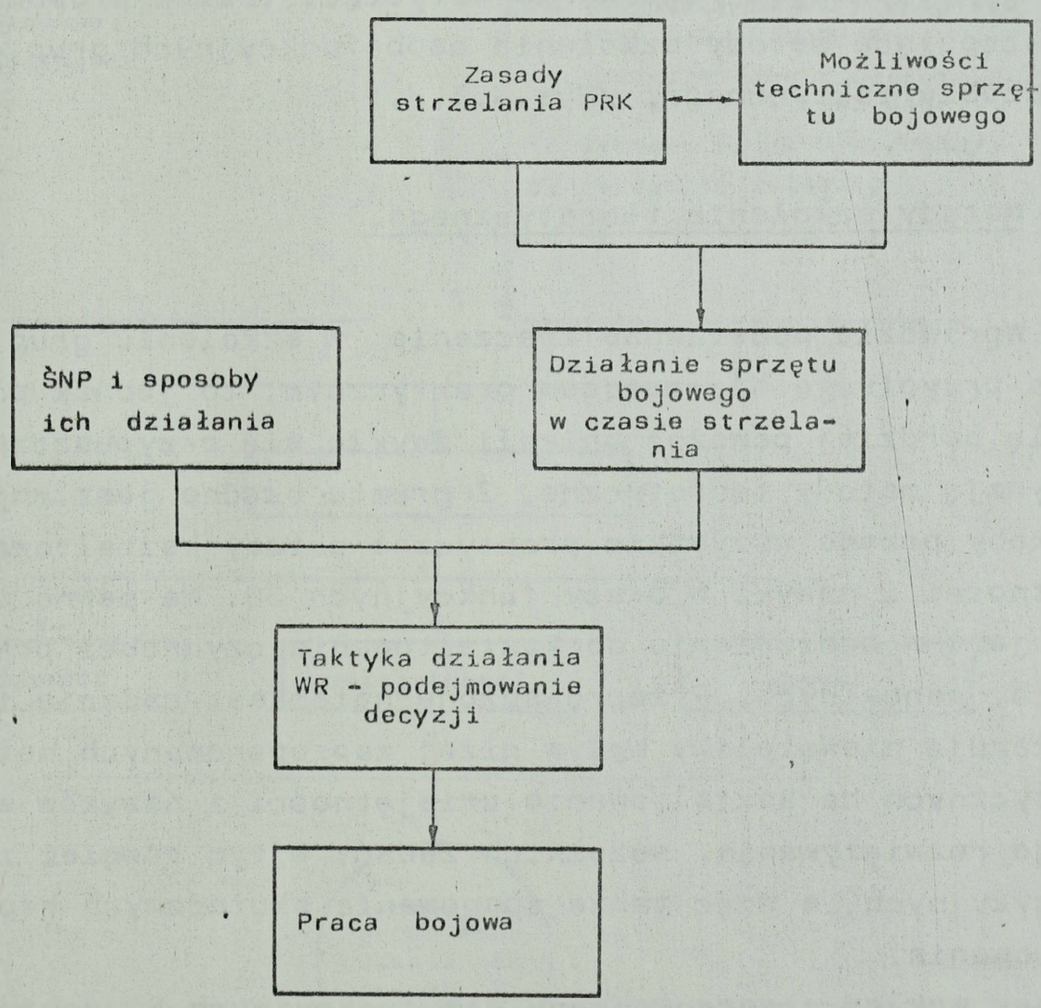


Rys.3.1. Układ treści i metod szkolenia grup dowodzenia ZT /oddziałów/

Zaproponowany podział na działy tematyczne różniący się od aktualnie obowiązującego, a zwłaszcza wydzielenie działów "ŚNP i sposoby ich działania" oraz "Taktyka działania WR" z przedmiotu przygotowanie taktyczne uwzględnia z jednej

strony złożoność problematyki obu działów, a także ich rangę w kierowaniu walką WR ze ŚNP, a z drugiej pozwala na ukierunkowanie i podporządkowanie całości szkolenia grup dowodzenia praktycznemu przygotowaniu do podejmowania decyzji na SD jednostek WR OPK. Natomiast wyodrębnianie i zmodyfikowanie treści działu "przygotowanie techniczne" na dwa działy "Możliwości techniczne sprzętu bojowego" i "Działanie sprzętu bojowego w czasie strzelania" pozwala ściślej powiązać i lepiej praktycznie zrozumieć wykorzystanie sprzętu technicznego i "Zasady strzelania PRK".

Strukturę treści szkolenia w proponowanej postaci przedstawiamy na rys.3,2.



Rys.3,2. Struktura treści szkolenia specjalistycznego.

Realizację postulowanego programu szkolenia specjalistycznego proponuje się włączyć w ramy organizacyjne oraz limit czasu przewidziany w "Planie działalności bieżącej wojsk OPK" na szkolenie taktyczno-operacyjne.

Ilość czasu wydzielonego na poszczególne przedmioty zależeć będzie przede wszystkim od konkretnego zapotrzebowania poszczególnych funkcyjnych i całych grup dowodzenia.

3.4. Usprawnienia metodyczne procesu szkolenia grup dowodzenia.

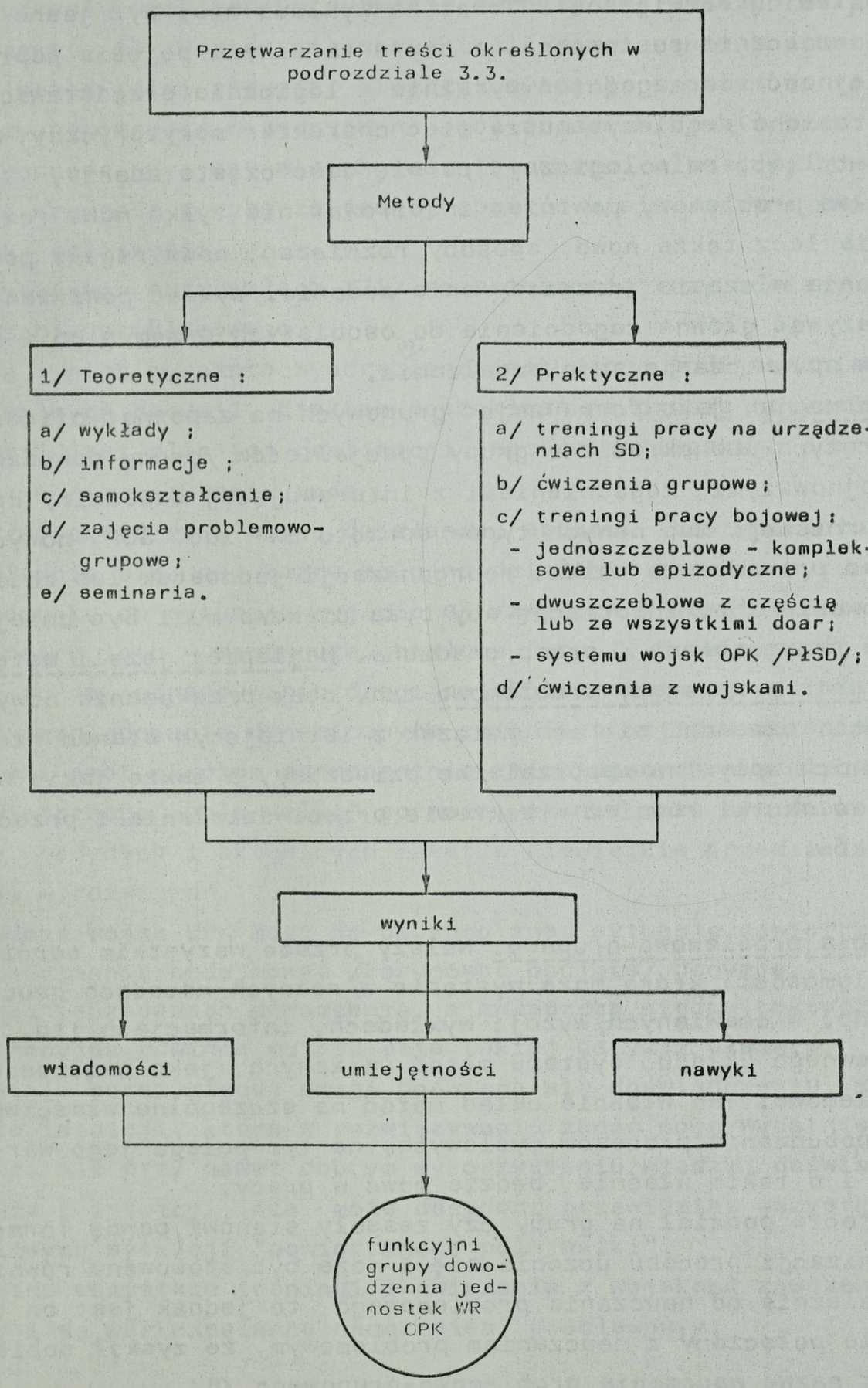
Realizacja wyżej wymienionych treści kształcenia funkcyjnych grup dowodzenia wymaga odpowiednich do tych treści metod.

Uwzględniając rozważania dotyczące treści proponujemy następujące metody szkolenia osób funkcyjnych grup dowodzenia szczeblu taktycznego. /Rys.3.3./.

Metody szkolenia teoretycznego.

Wprawdzie podstawowe znaczenie w szkoleniu grup dowodzenia przypisuje się metodom praktycznym, to jednak poważną rolę,bardziej poważną aniżeli zwykło się przypuszczać, odgrywają metody teoretyczne. Z gruntu błędne jest mniemanie, jakoby przede wszystkim praktyczne metody kształtowały umiejętności i nawyki w pracy funkcyjnych SD. Na pewno słuczne to jest w odniesieniu do kształtowania czynności praktycznych, manualnych. Przeprowadzone natomiast badania i analizy wykazują niewątpliwy wpływ niżej zaproponowanych metod teoretycznych na kształtowanie umiejętności i nawyków samodzielnego rozwiązywania wszelkich zadań, w tym również zadań decyzyjnych, a więc także opanowania skutecznych reguł postępowania.

Dobry wykład przeprowadzony dla funkcyjnych SD powinien być problemowy. Powinien on być nie tylko przekazywaniem wiedzy lecz właśnie rozwinięciem i rozwiązaniem problemu.



Rys.3.3. Metody szkolenia grup dowodzenia szczebla taktycznego.

W czasie przygotowania wykładu należy dobrze przemyśleć problem do rozwiązania. Tematyka wykładu musi być jasno i jednoznacznie postawiona, a użyte terminy i pojęcia poprawne. Kolejność zaś zagadnień wyraźnie i logicznie przedstawiona. Postawione problemy, muszą mieć charakter merytoryczny, a nie tylko terminologiczny, co się dość często zdarza. Wykład problemowy powinien inspirować nie tylko nowe rozwiązania lecz także nowe sposoby rozwiązań, nowe reguły postępowania w czasie rozwiązywania zadania. Wykład powinien wskazywać główne zagadnienia do osobistych przemyśleń i studiów np. w czasie samokształcenia.
Informacja, jako forma zajęć grupowych ma zapoznać oficerów, chorążych lub określone grupy specjalistów /grupy dowodzenia/ z najnowszymi zagadnieniami z interesującej dziedziny np. modernizacji lub nowych typów sprzętu ŚNP lub ŚOP, nowych zasad prowadzenia walki, reorganizacji jednostek lub zmiany bazowania itp. Informację aby była ciekawa musi być umiejętnie przygotowana i przeprowadzona. Najlepiej jeżeli materiał zostanie przekazany problemowo tzn. obok przekazania nowych treści, uzasadni się ich związek z istniejącym stanem rzeczy praz ich wpływ na współzależne dziedziny, a także jakie wywoła to skutki również w zakresie przeciwdziałania i przeciwśrodków.

Zajęcia problemowo-grupowe. Należy przede wszystkim odróżnić problemowość, która może wystąpić w różnych metodach nauczania np. w omawianych wyżej: wykładach, informacjach itp., od pewnego układu, systemu metod uważanych, jako nauczanie problemowe. Ten właśnie układ metod ma szczególne właściwości pobudzania procesów myślowych, na tym polega jego wartość i o takim właśnie będzie mowa w pracy.
W istocie podział na grupy czy zespoły stanowi pewną formę organizacji procesu uczenia się i może być stosowany również niezależnie od nauczania problemowego, to jednak jest on tak ściśle połączony z nauczaniem problemowym, że zyskał sobie nawet nazwę nauczania problemowo-grupowego./5/.
I właśnie takie nauczanie problemowe, jako najbardziej typowe

proponuje się przyjąć w szkoleniu grup dowodzenia.
W nauczaniu problemowym sytuację dydaktyczną należy tak zorganizować, aby uczący się poszukiwali rozwiązania postawionego przed nimi zadania. Stworzyć sytuację problemową to znaczy stwierdzić w znanych na ogół sprawach, jakiś brak, niezgodność gdy jest w nich coś niejasnego, albo gdy, powstaje trudność w wyborze jednej spośród wielu /przynajmniej dwóch/ możliwości.
W dostępnych materiałach /71/ rozróżnia się trzy odmiany nauczania problemowego.
Jedną z nich wyraźnie wyodrębnioną jest droga podejmowania optymalnych decyzji. Efektem poszukiwań na drodze optymalnej decyzji jest plan jej realizacji, sposób najlepszego postępowania w rozwiązywaniu zadań.

Przy określeniu planu działania, sposobu postępowania, uwzględnia się, że każde kolejne działanie zmienia sytuację w stosunku do sytuacji wyjściowej /zwalczany samolot zmienia parametry lotu - manewruje, zakłóca, itp./. Problemowość polega tu na odnajdywaniu drogi najskuteczniejszego działania przy uwzględnianiu dynamicznych zmian sytuacji. Nauczanie taktyki jest ciągiem permanentnie zmieniających się czynników "powietrznego pola walki" sprawia, że nie może być doskonałych, jedynych i aktualnych nawet w niewielkim przedziale czasu - rozwiązań.
Decydent wojsk OPK musi na bieżąco znać sytuację powietrzną i i nieustannie podejmować /korygować podjęte/ decyzje.
Wiedza o zasadach dowodzenia, a zwłaszcza wiedza taktyczno-operacyjna powinna mu podjęcie takiej decyzji ułatwić.
Ostatnio coraz więcej uwagi poświęca się doświadczeniu, a także intuicji, która w rozwiązywaniu zadań mogą wydatnie pomóc. Ale przy nawet dobrym wykorzystaniu wiedzy, doświadczenia i intuicji, nie może decydent przewidzieć wszystkich możliwych sytuacji "powietrznego pola walki".

Stąd wszystkie treningi i ćwiczenia z wojskami zawsze były i są par excelance nauczaniem problemowym.

Samokształcenie. Samokształcenie może być prowddzone w formie samodzielnego uczenia się lub w formie samokształcenia kierowanego. W przypadku szkolenia grup dowodzenia, bardziej typowym będzie samokształcenie kierowane.

Kierowane samokształcenie powinno być podporządkowane określonym celom perspektywicznym i bezpośrednim. Powinno ono przygotowywać nie tylko do pracy na zajmowanym stanowisku, ale także na "zamiennym" i o jeden szczebel wyższym. Powinno wreszcie być realizowane w sposób planowany i zorganizowany.

Seminarium. Seminarium, jako zorganizowana forma dyskusji powinna w swobodnej i twórczej atmosferze wyzwalać nowe sposoby rozwiązań podstawowych problemów, które są przedmiotem zajęcia. Seminarium podobnie, jak każda inna jednostka lekcyjna, powinno mieć na względzie osiągnięcie celu końcowego - pełne rozwiązanie stawianego problemu /problemów/.

Metody szkolenia praktycznego.

Podział metod stosowanych w szkoleniu grup dowodzenia, na teoretyczne i praktyczne jest wybitnie umowny. Na kształtowanie wiadomości, umiejętności i nawyków, wywierają wpływ zarówno metody teoretyczne, jak i praktyczne.

Treningi pracy na urządzeniach SD. Treningi pracy praktycznej na urządzeniach SD można prowadzić w dwóch etapach:
- treningi epizodyczne funkcyjnych obsługujących poszczególne urządzenia;
- treningi kompleksowe grupy dowodzenia.

Treningi epizodyczne można prowadzić w oparciu o następujące urządzenia:

1/ Środki łączności: włączanie i strojenie, prowadzenie korespondencji w sieciach /kierunkach/ łączności z wykorzystaniem tablic kodowych, prowadzenie dziennika korespondencji.

2/ WWOO : włączanie, strojenie i regulacja zobrazowania, nanoszenie siatki, elementów ugrupowania i rubieży stawiania zadań doar oraz kodowanie wskaźnika, nanoszenie tras lotu celów, określanie parametrów /D, lub kwadratu/, czasu i kolejności wejścia celów w strefy ognia poszczególnych dywizjonów, składanie meldunków o sytuacji powietrznej.

3/ PSO, PKO, tablica charakterystyk celów: sprawdzanie stanu technicznego planszetów, tablicy, włączanie i regulacja oświetlenia, opis i kodowanie siatki, określanie parametrów czasu i kolejności wejścia celów w strefy ognia poszczególnych dywizjonów, kierowanie własnymi RSWP oraz określanie wysokości, wypełnianie tablicy charakterystyk celów, składanie meldunków.

4/ Tablica działań bojowych dywizjonów: sprawdzanie stanu technicznego, włączanie i regulacja oświetlenia tablicy i sygnalizacji o stanie własnych środków ogniowych, wypełnianie tablicy oraz włączanie sygnalizacji według poleceń kierunkowych.

Podstawą prowadzenia treningów kompleksowych jednoszczeblowych grupy dowodzenia powinien być "plan - scenariusz przeprowadzenia treningu", który odpowiednio do sytuacji bojowej określałby czynności oraz komendy /zarządzenia/ i meldunki poszczególnych funkcyjnych SD. Celem takiego treningu byłoby przede wszystkim kształtowanie praktycznych nawyków pracy na urządzeniach SD, wydawanie odpowiednich komend /zarządzeń/ i składanie meldunków oraz w kolejnych trenimgach zgrywanie grupy dowodzenia w procesie podejmowania decyzji. Treningi takie zaleca się prowadzić w oparciu o opisane niżej treningi pracy bojowej w statyce oraz jednoszczeblowe treningi pracy bojowej w dynamice.

Treningi pracy bojowej. Treningi pracy bojowej proponujemy prowadzić w oparciu o "Wykaz zadań taktycznych" /aneks - załącznik 13A/.

Obejmuje on dziesięć zadań - począwszy, od zapoznania osób funkcyjnych z obowiązkami, wyposażeniem i wykorzystanie urządzeń SD, poprzez proste do najbardziej skomplikowanych sytuacji w podejmowaniu decyzji na zwalczanie ŚNP przez jednostki WR.
Oczywiście przedstawiony zbiór zadań należy traktować, jako przykładowy, obejmujący uogólnioną i zasadniczą tylko tematykę.

W zależności jednak od potrzeb, specyfiki poszczególnych jednostek oraz doświadczeń ostatnich konfliktów i ćwiczeń tematykę zadań, a także same zadania należy modyfikować i uaktualniać.

Ćwiczenia grupowe. W ramach ćwiczeń grupowych mających na celu doskonalenie zastosowań zasad strzelania, można rozwiązywać w statyce epizodyczne zadania decyzyjne na zwalczanie ŚNP, o dowolnym charakterze lotu /np. cele pojedyncze lecące z różnych kierunków i na różnych wysokościach ze zróżnicowaną intensywnością, niespodziewanie pojawiające się, cele stosujące manewr i zakłócenia radioelektroniczne/.
Sytuację można zobrazować na specjalnie przygotowanych schematach WWOO i PKO /PSO/ /aneks - załącznik 14A/ lub też symulować przez aparaturę AKKORD, zatrzymując w ściśle określonych momentach sytuację zobrazowaną na WWOO.
Funkcyjni grupy dowodzenia w oparciu o tak zobrazowaną sytuację podejmują decyzje i zapisują ją na przygotowanych w tym celu arkuszach. Po rozegraniu kilku epizodów /kilkakrotnym zatrzymaniu sytuacji symulowanej/ i zapisie decyzji, pod kierunkiem prowadzącego trening, prowadzi się dyskusję poszczególnych rozwiązań. Referujący są zobowiązani do uzasadniania proponowanych rozwiązań. Dyskusja oraz podsumowanie przez prowadzącego trening powinno uzmysłowić trenującym właściwe rozwiązanie, zastosowanie odpowiednich postanowień regulaminów oraz najlepsze reguły postępowania w czasie podejmowania decyzji. Ćwiczenia grupowe mogą rozpoczynać roczny cykl szkolenia taktyczno-bojowego, a obowiązkowo powinny być prowadzone z nowo przydzielonymi oficerami do grupy do-

wodzenia.

Ważnym elementem w prowadzeniu treningu w statyce jest czas eksponowania zobrazowanej sytuacji. Czas ten w kolejnych treningach powinien być coraz krótszy, w końcowym etapie osiągnąć czas ekspozycji sytuacji w dynamice.

Treningi te stanowiłyby również odpowiednie przejście do wyższych form szkolenia taktyczno-bojowego, jakimi są treningi pracy bojowej w dynamice i ćwiczenia z wojskami prowadzone w warunkach zbliżonych do rzeczywistego "pola walki powietrznej".

Treningi pracy bojowej w dynamice. Treningi w dynamice są najdoskonalszą formą szkolenia całych jednostek, a przede wszystkim ich grup dowodzenia.
W pracy wyróżnia się treningi jedno i dwuszczeblowe, z częścią lub wszystkimi dywizjonami ogniowymi, epizodyczne lub kompleksowe i wreszcie treningi systemu wojsk na szczeblu PłSD.
Zaleca się prowadzenie wszystkich treningów w ciągu roku w oparciu o jednolite, typowe dla ugrupowania jednostki /sektora PłSD/ tło operacyjno-taktyczne.

Wszystkie wymienione treningi zawsze prowadzi się jako dwustronne.
Stronę przeciwną - ŚNP pozorować może własne lotnictwo /z wyłączonymi urządzeniami rozpoznawczymi/ lub symulatory typu "Akkord".

Wojska rakietowe OPK mają w zakresie organizacji i przeprowadzania treningów oraz oceny pracy pododdziałów i grup bojowych SD dość bogate doświadczenia. W każdym związku taktycznym /oddziale/ wojsk rakietowych stworzono w oparciu o aparaturę symulacyjną "AKKORD" ośrodki kontrolno-treningowe /OKT/, w których szkoli się i kontroluje głównych funkcyjnych, pododdziały ogniowe, grupy dowodzenia, a także całe jednostki wojsk rakietowych OPK.

Treningi systemu Wojsk OPK prowadzi się w celu szkolenia /zgrywania/ i kontroli grup dowodzenia PłSD, składających się z oficerów różnych rodzajów wojsk OPK.

Treningi systemu prowadzi się w zasadzie w oparciu o sytuację pozorowaną przez własne lotnictwo. Chociaż nadmienić należy, że istnieje praktyczna możliwość /takie doświadczenia przeprowadzono/ prowadzenia treningów systemu w ramach PłSD w oparciu o jednolitą sytuację powietrzną symulowaną przez urządzenia treningowe różnych rodzajów wojsk, na przykład aparaturę "AKKORD" i "NATAL".

Ćwiczenia z wojskami. Ćwiczenia z wojskami w obowiązujących dokumentach /126/ definiuje się, jako najwyższą formę szkolenia operacyjno-taktycznego, która ma na celu doskonalenie i sprawdzenie całości dowództw, sztabów i jednostek w umiejętności organizowania i prowadzenia działań bojowych w odpowiedniej do specyfiki ugrupowania, kierunku operacyjno-powietrznego - sytuacji operacyjno-taktycznej zbliżonej do realiów współczesnego, "powietrznego pola walki".

W ćwiczeniach bierze udział całość sił i środków określonego szczebla dowodzenia, na przykład PłSD. Również przeciwnik - ŚNP, pozorowany przez realne loty samolotów. Jeżeli ponadto lotnictwo zachowa zakładane warunki i parametry lotu, wówczas sytuacja dla ćwiczących wojsk, również dla grup dowodzenia będzie najbardziej adekwatna do bojowej, a szkolenie w pełni realne i efektywne.

x x
x

W celu kompleksowej oceny funkcjonowania systemu szkolenia grup dowodzenia w wojskach rakietowych OPK, w pierwszej kolejności przedstawiona została problematyka szkolenia i dowodzenia na szczeblu związku taktycznego /oddziału/. Ponieważ proces szkolenia w wojskach odbywa się w sposób zintegrowany i obejmuje także szczebel pododdziału taktyczno-ogniowego dla przedstawienia całościowego obrazu podjętej problematyki badawczej następna II część rozprawy , napisana przez ppłk W. MASALSKIEGO, omawia problemy szkolenia i dowodzenia w dywizjonie ogniowym.

CZĘŚĆ II

WEZŁOWE, ORGANIZACYJNO – METODYCZNE PROBLEMY SZKOLENIA GRUP DOWODZENIA PODODDZIAŁÓW OGNIOWYCH WOJSK RAKIETOWYCH OPK — W ŚWIETLE ANALIZY SYSTEMOWEJ

4. ANALIZA IDENDYTYFIKACYJNA

Sygnalizowany we wstępie do niniejszej rozprawy zespół procedur analitycznych określony mianem "podejścia systemowego" zakłada taki sposób myślenia, przy którym otaczający nas wokół świat materialny stanowi zbiór odpowiednio uporządkowanych, wzajemnie oddziaływujących na siebie systemów.

Obiektem systemowym może być w praktyce każdy zespół ludzi i urządzeń technicznych: system szkolenia wojsk, system dowodzenia Obroną Powietrzną Kraju, system obrony Państw Układu Warszawskiego, itp. Każdy z tych systemów "generując" pewne problemy oddziaływuje na swoje otoczenie i sam jest obiektem oddziaływania. Jeżeli poszukamy analogii w świecie fizyki, to takie wzajemne oddziaływanie systemów dałoby się porównać do pola wektorowego jakim jest np. pole grawitacyjne. Zasięg oddziaływania "pola problemowego" wyznacza nam przestrzeń problemową będącą dla nas przedmiotem analizy systemowej. Zgodnie z tematem części II niniejszej rozprawy, wśród tej konstelacji systemów, systemem podstawowym jest system szkolenia grup dowodzenia dywizjonów ogniowych OPK.

4.1. Identyfikacja systemu szkolenia grup dowodzenia dywizjonów ogniowych OPK.

Współczesne pole walki ze środkami napadu powietrznego stawia ludziom, zwłaszcza dowódcom i kierowanym przez nich zespołom wojskowym - uwikłanym w proces dowodzenia pododdziałami przeciwlotniczych rakiet kierowanych - szczególnie wysokie wymagania w zakresie cech i właściwości psychicznych określanych mianem o s o b o w o ś c i. W myśl oficjalnie uznanej w Siłach Zbrojnych PRL definicji, osobowość to "zespół ściśle ze sobą związanych, istotnych, względnie stałych i trwałych cech psychicznych ukształtowanych w konkretnych warunkach życia społecznego, określających zachowanie i działanie żołnierza zawodowego".

Niektóre z cech pożądanych w m o d e l u o s o b o w o ś c i o s o b y f u n k c y j n e j s t a n o w i s k a d o w o d z e n i a d y w i z j o n u o g n i o w e g o O P K są niesterowalne a ich występowanie daje się stwierdzić, z większym lub mniejszym prawdopodobieństwem, metodami doboru i selekcji zawodowej /psychofizjologicznej/, inne natomiast, takie jak: wiedza, umiejętność dowodzenia, można kształtować w procesie szkolenia specjalistycznego. /106/

Kreowanie i utrwalanie pożądanych właściwości indywidualnych i zespołowych dokonuje się w określonym systemie szkolenia grup dowodzenia dywizjonów ogniowych, który krótko nazwiemy systemem szkolenia lub systemem podstawowym i oznaczymy symbolem S_i /i = 1, 2, ..., k/.

Strukturę analizowanego systemu szkolenia S_i /Rys. 4.1./ można najogólniej scharakteryzować opisując współdziałające ze sobą elementy:

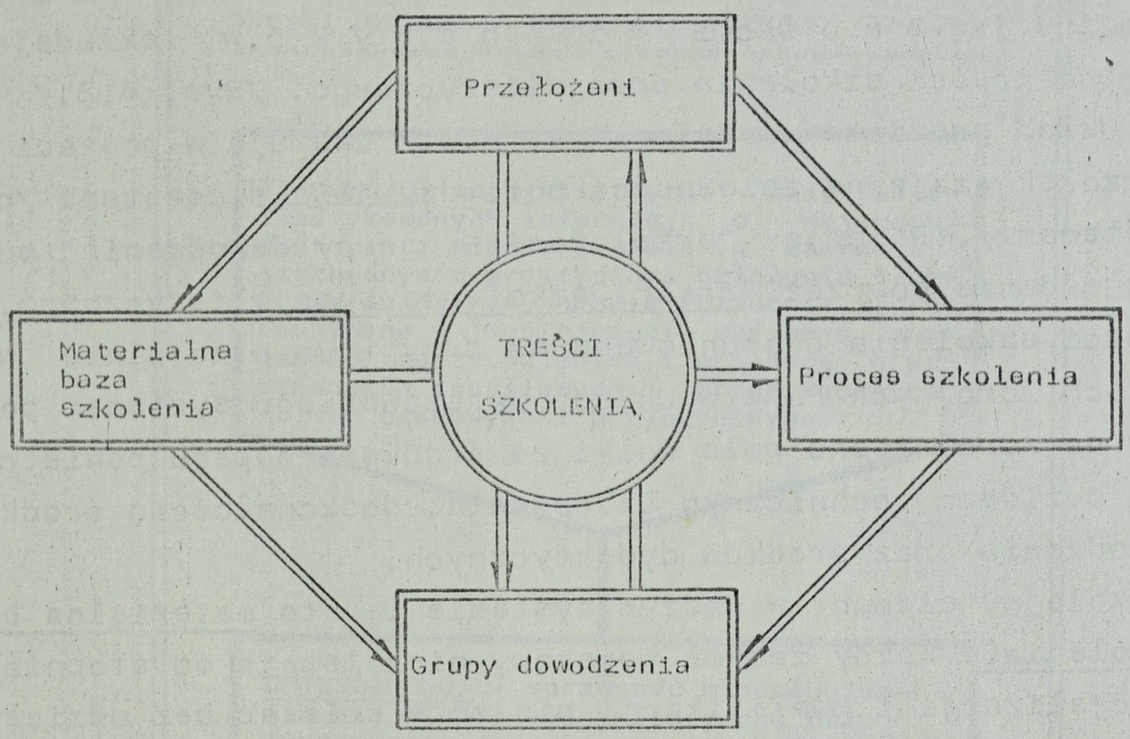
- ludzi i zespoły ludzkie;
- cele i treści szkolenia;
- materialną bazę pozostającą w dyspozycji systemu;
- proces szkolenia;

---

x/ Zasady działania kadrowego /124 s.23/.

- otoczenie systemu.

Między wymienionymi elementami występują odpowiednie relacje sprzyjające osiąganiu założonych celów.



Rys. 4.1. Model struktury systemu szkolenia grup dowodzenia dywizjonów ogniowych /model systemu S_i/.

Ludzie i zespoły ludzkie jako elementy systemu szkolenia /S_i/ - to grupy dowodzenia dywizjonów ogniowych i poszczególne osoby funkcyjne oraz ich przełożeni. Zarówno grupy jak i przełożeni są aktywnie działającymi podmiotami tego samego procesu szkolenia.

Przełożony, który ma najpełniejsze przygotowanie metodyczne i specjalistyczne oraz większe doświadczenie pełni w systemie rolę kierownika i organizatora.

Cel systemu[x]. Celem systemu jest wywołanie u szkolonych żołnierzy pewnych zamierzonych i względnie trwałych zmian o s o b o w o ś c i , które umożliwiają im skuteczne wypełnianie zadań związanych z funkcjonowaniem innego systemu, należącego do otoczenia, a mianowicie systemu dowodzenia. Cele te wyrażone są w kategoriach w i a d o m o ś c i , u m i e j ę t n o ś c i i n a w y k ó w składających się na treści szkolenia specjalistycznego. /Rys. 4.2./

Układ graficzny modelu /Rys. 4.1./ ukazuje w postaci strzałek wzajemne zależności pomiędzy jego elementami /podsystemami/. Relacja "przełożeni - grupy dowodzenia" odbywa się głównie poprzez treści szkolenia specjalistycznego. Treści szkolenia uwarunkowane są przyjętym oficjalnie w Siłach Zbrojnych Państw Układu Warszawskiego systemem poglądów na współczesne pole walki ze środkami napadu powietrznego, poziomem technicznym uzbrojenia, doskonałością środków dowodzenia oraz środków dydaktycznych.

Kolejny element w naszym systemie S_i to materialna baza szkolenia. Każdy zespół wojskowy niezależnie od stopnia specjalizacji i kwalifikacji nie może działać bez udziału aparatury, która w sformułowaniu autora "Traktatu o dobrej robocie" obejmuje "ogół tworzyw, narzędzi i wszelkich innych przedmiotów pomocniczych, którymi się posługują wchodzące w skład zespołu współdziałającego osobniki"./39,s,110/

Stanowisko dowodzenia wraz z wyposażeniem technicznym spełnia podwójną funkcję./Rys. 4.3./ Z jednej strony stanowi a p a r a t u r ę systemu dowodzenia, z drugiej zaś jest jednym z podstawowych składników materialnej bazy systemu szkolenia /S_i/. Przy czym pierwsza funkcja przejawia się głównie w czasie bezpośredniego zagrożenia i wojny, druga -

---

x/ J. Kurnal definiuje cel działania "jako świadomie zamierzony stan rzeczy lub zdarzenie, do którego osiągnięcia dąży się poprzez organizację działania". /55,s.324/

TREŚCI SZKOLENIA SPECJALISTYCZNEGO /77,124/

WIADOMOŚCI specjalistyczne - zbiór usystematyzowanych informacji o wojskach własnych i nieprzyjaciela w zakresie niezbędnym w praktycznym działaniu służbowym żołnierza, nabyte świadomie i przechowywane w jego pamięci. Obejmują znajomość rzeczy, zjawisk i procesów oraz stosunków ilościowych, przestrzennych, czasowych i przyczynowych.

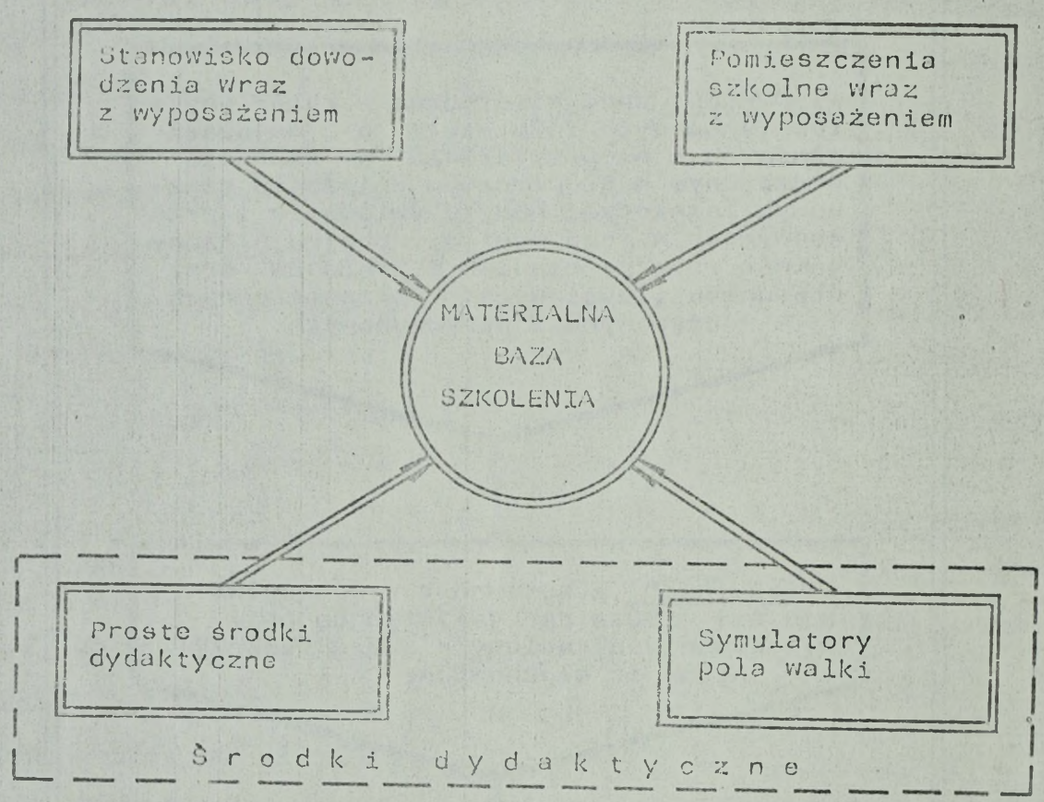
UMIEJĘTNOŚCI - sprawność w posługiwaniu się wiedzą specjalistyczną przy wykonywaniu określonych zadań funkcyjnych i służbowych.

NAWYKI - wyuczony składnik świadomej działalności żołnierza będący rezultatem wiele razy powtarzanych, stopniowo automatyzujących się czynności intelekturalnych lub motorycznych. Miarą opanowania nawyku są indywidualne i zespołowe normy szkoleniowe.

Rys. 4.2. Struktura treści szkolenia specjalistycznego

w okresie pokojowego szkolenia wojsk.

Symulatory pola walki należą do środków dydaktycznych - ich wyodrębnienie ma na celu podkreślenie szczególnej roli tych urządzeń w procesie szkolenia grup dowodzenia.

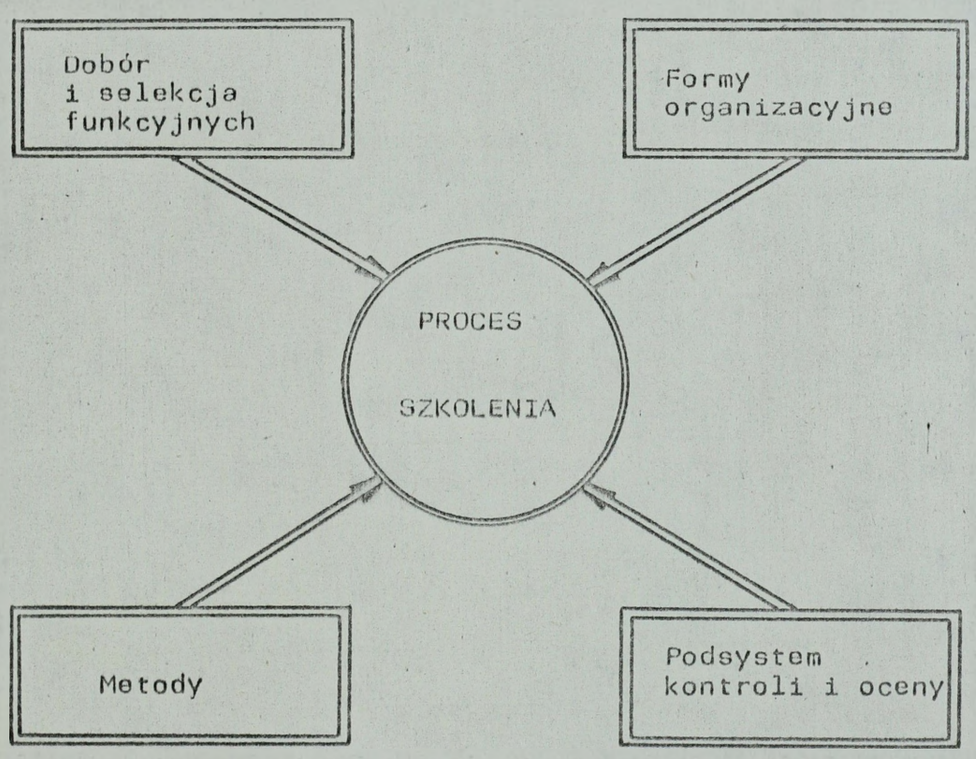


Rys. 4.3. Struktura rzeczowa materialnej bazy szkolenia.

Elementem dynamicznym w każdym systemie są zachodzące w nim procesy. Pojęcie "proces" oznacza wszelki ciąg następujących po sobie i często kolejno się wzajemnie uzależniających czynności prowadzących do określonego wyniku. /33, s. 329; 112, s.139/. W rozpatrywanym procesie występują obok siebie i tworzą jednolitą całość czynności przełożonych i czynności szkolonych ukierunkowane na wywołanie zamierzonych

zmian w osobowości poszczególnych funkcyjnych. Wśród ciągu czynności należy wyróżnić zwłaszcza takie jak: dobór i selekcję kandydatów do grup dowodzenia, formy organizacyjne oraz metody szkolenia i treningów. Proce szkolenia grup dowodzenia w odróżnieniu od innych procesów dydaktycznych, ma pewne specyficzne cechy, z których najbardziej charakterystyczną jest ta, że przebiega on w warunkach wymagających zapewnienia stałej gotowości bojowej systemu dowodzenia.

Aby warunki sprzyjające szkoleniu mogły być racjonalnie wykorzystane w strukturze procesu szkolenia funkcjonuje podsystem kontroli i oceny wyników szkolenia /Rys. 4.4./.

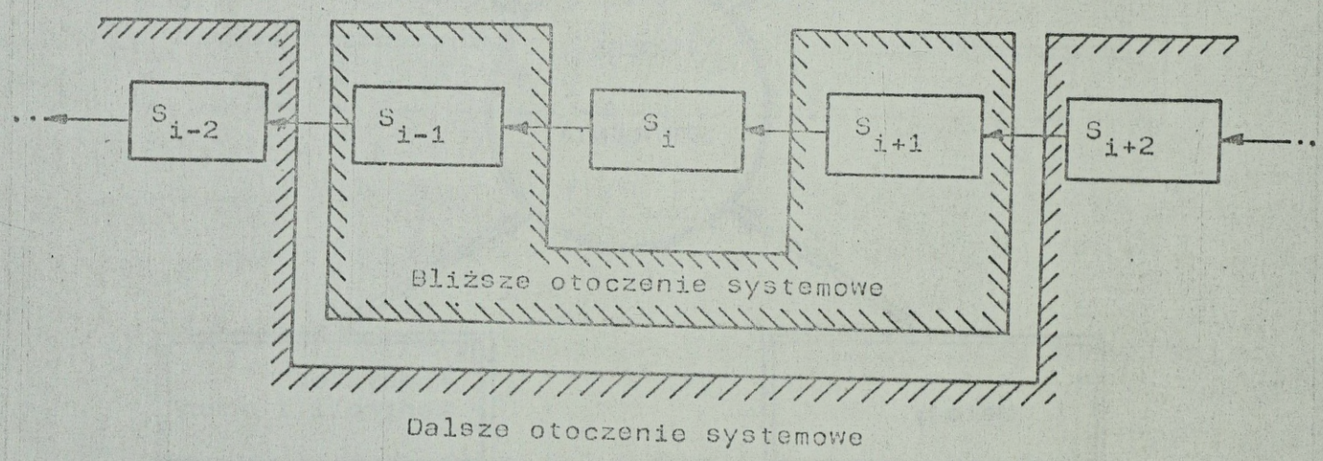


Rys. 4.4. Struktura procesu szkolenia grup dowodzenia dywizjonów ogniowych.

Rola podsystemu kontroli i oceny wyników szkolenia polega na gromadzeniu, analizowaniu, przetwarzaniu i przekazywaniu informacji dla d e c y d e n t ó w s y s t e m u s z k o l e n i a . Przetwarzanie i przesyłanie informacji - jakie zachodzi w procesie kierowania - umożliwia wywieranie pożądanego wpływu na system szkolenia S_i, nadawania mu odpowiedniego kierunku i rytmu działania.

4.2. Identyfikacja otoczenia systemu podstawowego.

Identyfikowany podstawowy system S_i jest wkomponowany w inny ogólniejszy od niego nadsystem - system szkolenia Wojsk Obrony Powietrznej Kraju, jak też w sieć systemów niejako ekwiwalentnych jego strukturze i poziomowi złożoności. /104/. Wyodrębniony zatem system podstawowy ma swoje otoczenie, bliższe i dalsze, które jest zbiorem obiektów nie należących wprawdzie do systemu S_i lecz oddziaływujących na ów system lub ulegających zmianom pod wpływem jego działania.

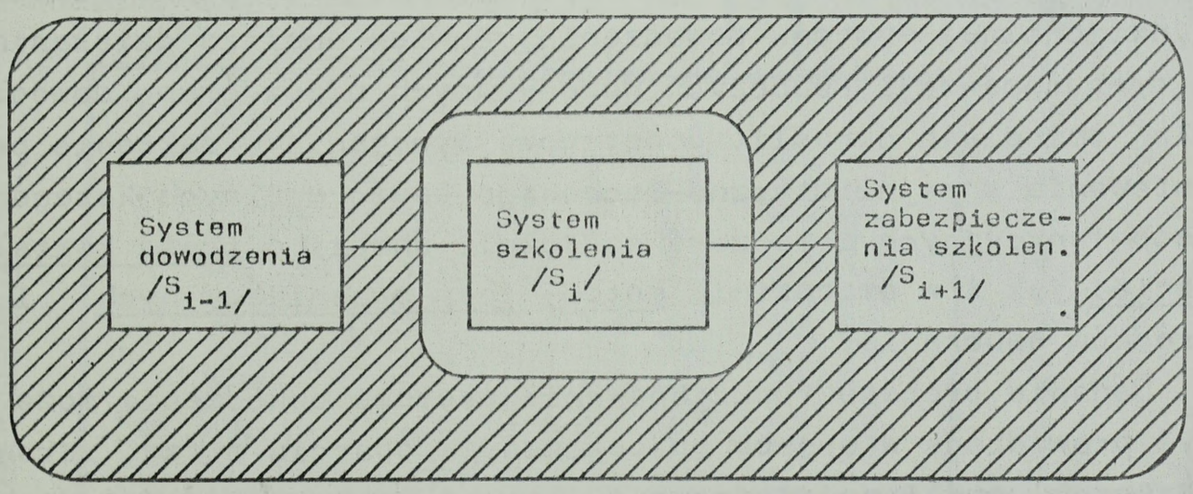


4. 5. Prakseologiczny ciąg systemów

Każdy skończony zbiór systemów należących do otoczenia systemu podstawowego S_i można uporządkować według określonej relacji porządkującej /95/. Przyjmując jako kryterium relację zabezpieczenia rozwińmy zbiór w tzw. prakseologiczny ciąg systemów. Korzystając z notacji matematycznej zapiszemy:

$$S = \left\{ S_i \right\} \quad , \quad \text{gdzie} \quad i = \overline{1,n}$$

Graficzna interpretacja wyrażenia przedstawiona na Rys. 4.5. oznacza, że dla każdego systemu w tym również i dla systemu podstawowego /S_i/ należącego do ciągu istnieje system poprzedzający /S_{i-1}/ oraz system następujący po nim /S_{i+1}/. Każdy system następny zabezpiecza system poprzedni z lewej strony. Pod pojęciem zabezpieczenia w najbardziej ogólnym sensie rozumiemy takie działanie, którego celem jest stworzenie odpowiednich warunków dla innego działania.



Rys. 4.6. Bliższe otoczenie systemu szkolenia.

Do bliższego otoczenia systemu szkolenia należą dwa systemy: system dowodzenia i system zabezpieczenia szkolenia /Rys. 4.6./

System dowodzenia zgłasza potrzeby na potencjał użytkowy systemu szkolenia. Potrzeby te związane są z zabezpieczeniem funkcjonowania systemu S_{i-1}, przy założonej z góry strukturze organizacyjnej i technicznej lub wynikają ze zmian adaptacyjnych /Rys. 4.7/.

System zabezpieczenia szkolenia /S_{i+1}/ zabezpiecza z kolei potrzeby systemu szkolenia. Dostarcza on ludzi, w sensie naboru do szkół lub poboru do wojska, dostarcza sprzętu oraz środków materiałowo-technicznych i finansowych niezbędnych do funkcjonowania systemu szkolenia.

Poddając analizie rodzaje wzajemnych oddziaływań systemów należących do najbliższego otoczenia należy zauważyć, że między systemem dowodzenia a systemem szkolenia oddziaływanie będzie miało głównie charakter informacyjny, natomiast między systemem szkolenia a systemem zabezpieczenia - energetyczny lub materiałowy.

Wychodząc z założeń i idei współczesnej dydaktyki innowacyjnej /121, s.7-23/ racjonalizacja działania systemu szkolenia nie jest możliwa bez kompleksowego zbadania struktury funkcjonalnej systemu dowodzenia. Bowiem analiza działania i treść operacji roboczych wykonywanych przez grupę dowodzenia pozwalają określić podstawowe wymagania w zakresie przygotowania specjalistyczno-fachowego poszczególnych kategorii osób funkcyjnych i to zarówno jeżeli chodzi o treść kształcenia, jak i w dziedzinie metod, form organizacyjnych i środków nauczania.

Badanie procesu funkcjonowania systemu dowodzenia może być prowadzone w sposób uproszczony w oparciu o tzw. zdrowy rozsądek, czyli doświadczenie badacza, obserwację, studiowanie literatury fachowej i instrukcji, wreszcie w sposób analityczny - w oparciu o badania operacyjne - szeroko dotychczas stosowane w przemyśle, posiadające określone zasady i procedury badawcze /65/. Sądzimy, że umiejętne kojarze-

SYSTEM DOWODZENIA /S_{i-1}/

Charakter potrzeb

1. Potrzeby związane z prawidłowym funkcjonowaniem systemu dowodzenia przy ustalonej strukturze organizacyjnej i technicznej, wynikające z:

- charakteru wykonywanych zadań ogniowych;
- treści operacji roboczych wykonywanych na stanowisku dowodzenia dywizjonu ogniowego;
- współzależności funkcjonalnych wewnątrz grupy dowodzenia;
- charakteru ujawnianych błędów w funkcjonowaniu systemu.

2. Potrzeby związane ze zmianami adaptacyjnymi systemu dowodzenia na skutek:

- wymiany lub modernizacji środków dowodzenia lub środków walki;
- pojawienia się na polu walki nowych ŚNP lub zmian w taktyce ich działania.

SYSTEM SZKOLENIA /S_i/

Rodzaj działania zabezpieczającego:

1. Selekcjonuje i dobiera osoby funkcyjne do grup dowodzenia.
2. Wyposaża osoby funkcyjne w odpowiedni zasób wiadomości.
3. Kształtuje indywidualne i grupowe umiejętności umysłowe i motoryczne w oparciu o przekazany zasób wiedzy.
4. Wpaja osobom funkcyjnym umiejętność samodzielnego myślenia i podejmowania decyzji ogniowych, dokonywania wyboru najlepszych wariantów spośród alternatywnych strategii postępowania.
5. Kształtuje i utrzymuje na odpowiednim poziomie nawyki oraz kondycję funkcjonalno-bojową poszczególnych osób funkcyjnych i grupy jako całości.
6. Kontroluje i ocenia skuteczność działania systemu dowodzenia.
7. Kształtuje odpowiednie postawy i przekonania. / np.: przekonanie o skuteczności zestawów rakietowych w walce ze środkami napadu powietrznego.

Rys.4.7. Charakter wzajemnych oddziaływań systemów dowodzenia i szkolenia.

nie obu tych dróg postępowania może dać nieocenione korzyści i wnieść nowe jakości do praktyki szkoleniowej wojsk rakietowych Obrony Powietrznej Kraju.

5. OCENA ILOŚCIOWO-JAKOŚCIOWA PROCESU FUNKCJONOWANIA PODSYSTEMU DOWODZENIA NA SZCZEBLU OGNIOWYM

Stanowisko dówodzenia dywizjonu ogniowego OPK jest najniższym hierarchicznie podsystemem w wielkim systemie dowodzenia wojsk Obrony Powietrznej Kraju. Podsystem ten jest bezpośrednio sprzężony informacyjnie z nadrzędnym podsystemem taktycznym - stanowiskiem dowodzenia związku taktycznego /oddziału/ wojsk rakietowych OPK. Uproszczona struktura funkcjonalna obu podsystemów została przedstawiona na Rys.5.1.

Strukturę i działalność podsystemu dowodzenia na szczeblu ogniowym /S_{i-1}/ można rozpatrywać od strony funkcjonalnej, organizacyjnej lub technicznej. Jak wynika z prakseologicznego ciągu systemów /Rys. 4.5./ funkcjonowanie podsystemu S_{i-1} zabezpieczane jest przez system podstawowy S_i. Stąd z punktu widzenia systemu szkolenia, podsystem dowodzenia interesuje nas przede wszystkim od strony funkcjonalnej.
Jeśli mowa o stronie funkcjonalnej, ma się na myśli działanie osób funkcyjnych grupy dowodzenia zgodne z ich obowiązkami, przyjętymi metodami pracy i wzajemnymi relacjami między organami dowodzenia a wykonawcami. /29,114,125/

PODSYSTEM TAKTYCZNY /S_j/

SD oddziału /ZT/ wojsk rakietowych OPK

1. W zakresie kształtowania gotowości bojowej:

1.1. Utrzymuje w gotowości do działania podsystem alarmowania, powiadamiania i kierowania osiąganiem wyższych stopni gotowości bojowej dywizjonów.

1.2. Nadzoruje utrzymywanie nakazanych sił i środków w danych stopniach gotowości bojowej.

1.3. Organizuje dyżury systemu dowodzenia.

2. W zakresie pracy bojowej:

2.1. Wskazuje dywizjonom ogniowym cele do zwalczania.

2.2. Realizuje współdziałanie z lotnictwem myśliwskim i z sąsiednimi oddziałami.

2.3. Organizuje zabezpieczenie działań bojowych

/S_{i-1}/

PODSYSTEM OGNIOWY

SD dywizjonu ogniowego

1. W zakresie kształtowania gotowości bojowej:

1.1. Utrzymuje obsługi bojowe i sprzęt w nakazanym stanie gotowości bojowej.

2. W zakresie pracy bojowej:

2.1. Kieruje pracą bojową dywizjonu.

2.2. Realizuje zadanie ogniowe otrzymane z SD ZT /oddziału/ lub wg własnych decyzji.

2.3. Melduje o położeniu i charakterze wykrytych /wskazanych/ celów, rodzaju zakłóceń

2.4. Realizuje współdziałanie z sąsiednimi dywizjonami.

2.5. Ocenia skuteczność strzelań i melduje o rezultatach działań.

Rys.5.1. Uproszczona struktura funkcjonalna podsystemów dowodzenia wojsk rakietowych OPK

Strukturę organizacyjną i techniczną podsystemu S_{i-1} przyjmujemy w dalszych rozważaniach jako z góry daną i niezależną od systemu szkolenia.x/

Zasadnicza rola w zapewnieniu funkcjonowania podsystemu S_{i-1} przypada ludziom, dlatego nie przypadkowo przy ocenie jakości pracy systemów dowodzenia uwzględnia się przede wszystkim działalność ludzi - grup dowodzenia. Jeżeli trzeba porównywać dwa systemy o jednakowym przeznaczeniu, to - w identycznych warunkach - lepszym systemem będzie ten, który ma doskonalszą obsadę, skuteczniej działających wykonawców.

Nawet po wprowadzeniu kompleksowej automatyzacji kierowania ogniem dywizjonów /np. Wektor II/, nie zmniejszy się rola strzelającego i grupy dowodzenia w kierowaniu walką. Nowoczesne środki techniczne będą stanowiły nieocenioną pomoc, odciążą strzelającego od wykonywania szeregu operacji roboczych, przez co wydatnie ulegnie skróceniu czas pracy bojowej do celu, ale nie zastąpią człowieka, jego twórczej myśli, woli walki, umiejętności heurystycznego myślenia. Mimo iż czynności osób funkcyjnych przeważnie są z a l g o r y t m i z o w a n e , nawet i w tych przypadkach występują sytuacje problemowe, zwłaszcza gdy zawiodą środki techniczne.

Aby odpowiedzieć na pytanie kogo należy szkolić w grupie dowodzenia, przeanalizujmy jej strukturę etatową.

Strukturę etatową grupy dowodzenia dywizjonu ogniowego można przedstawić za pomocą iloczynu kartezjańskiego, określonego na zbiorach F_k i E_j /95, s.60-62/.

---

x/ Struktura organizacyjna i techniczna podsystemu dowodzenia na szczeblu ogniowym jest opisana w "Instrukcji wyposażenia i pracy bojowej SD doar wojsk rakietowych OPK", wyd. DW OPK 1975 r. Poufne. Autor miał satysfakcję współuczestniczyć w gronie specjalistów zajmujących się jej opracowaniem i praktyczną weryfikacją w jednostkach liniowych.

$$R \subset F_k \times E_j$$

gdzie: F_k - zbiór /lista/ osób funkcyjnych grupy dowodzenia /30/.

E_j - zbiór stanowisk etatowych dywizjonu ogniowego. /20/.

R - relacja określona na zbiorach $F_k \times E_j$.

Relacją nazywamy wszelki związek zachodzący między elementami rozpatrywanych zbiorów. W naszym przypadku chodzi oczywiście o związki między funkcją etatową pełnioną w dywizjonie ogniowym a funkcją w grupie dowodzenia.

Niech R = "być funkcyjnym grupy dowodzenia"

Wówczas relację "R" można zilustrować graficznie za pomocą tabeli 5.1. zwanej także macierzą lub matrycą.x

W nagłówkach kolumn macierzy wymieniono elementy zbioru E_j, w nagłówkach wierszy - elementy zbioru F_k. Krzyżyk "x" umieszczony na przecięciu k-tego wiersza i j-tej kolumny oznacza, że elementy te należą do zbioru R, co można w skrócie zapisać - $/f_k, e_j/ \in R$, - tzn., że zachodzi relacja "R" między tymi elementami.

Jak wynika z tabeli 5.1. relacja "R" jest relacją wieloznaczną, która pewnym elementom swej dziedziny przyporządkowuje kilka elementów przeciwdziedziny.

Np.: elementowi f_1 /oficer strzelający - dowódca grupy dowodzenia/ przyporządkowanych jest aż osiem elementów należących do zbioru E_j /e_1, e_2, e_4, e_5, e_6, e_8, e_9, e_{16}/. Praktycznie wyraża się to możliwością wzajemnego zastępowa-

---

x/ Ten trochę przydługi wywód teoretyczny zdaniem autora jest usprawiedliwiony tym, że metoda macierzy stanowi w części II niniejszej pracy jedną z ważnych procedur badawczych. /Por. A.Kufmann, M.Fustier, A.Drevet."Inwentyka. Metody poszukiwania twórczych rozwiązań". WNT 1975 r. s. 183-222/.

Struktura etatowa grupy dowodzenia

Tabela 5.1.

Zbiór stanowisk etatowych dywizjonu ogniowego. / E_j / / Zbiór osób funkcyjnych grupy dowodzenia / F_k /	Element	Dowódca dywizjonu e_1	Szef sztabu dywizjonu e_2	St.pom.szefa sztabu ds opor. - szkol. e_3	Szef służb technicznych Zca dcy dywizjonu e_4	Szef służby uzbrojenia i elektroniki e_5	Dowódca baterii radiotechnicznej e_6	Dowódca RSWP e_7	Dowódca plutonu wysokiej częstotliwości e_8	Dowódca plutonu niskiej częstotliwości e_9	Oficer naprowadzania e_{10}	Technik aparatury wskaźnikowej e_{11}	Dca druż.-st.operator aparatury wskaźnikowej e_{12}	Operatorzy aparatury wskaźnikowej e_{13}	Dca drużyny - st. planszecista e_{14}	Planszeciści e_{15}	Dowódca baterii startowej e_{16}	Dowódcy plutonów startowych e_{17}	St. operator układu sterowania startem e_{18}
Oficer strzelający	f_1	X	X		X	X	X		X	X							X		
Oficer rozpoznawczy	f_2		X	X				X											
Oficer naprowadzania	f_3						X			X	X	X	X						
Oficer startowy	f_4																X	X	
Operator USS	f_5																		X
Operatorzy RS	f_6												X	X					
Planszeciści	f_7														X	X			

nia się poszczególnych specjalistów w grupie dowodzenia /zamienne specjalności/.

Stąd wniosek, że szkoleniem należy objąć w dywizjonie znacznie więcej osób niż by to wynikało z ilości funkcyjnych w grupie dowodzenia. W liczbach bezwzględnych wyraża się to cyfrą 28 specjalistów, z tego 18 to żołnierze zawodowi - co stanowi 40% kadry i około 8% żołnierzy służby zasadniczej dywizjonu ogniowego.x

Uzyskaliśmy w ten sposób odpowiedź na pytanie kogo należy szkolić na poszczególne funkcje w grupie dowodzenia. Wynikają z tego określone zadania dla systemu szkolenia jako systemu zabezpieczającego.

5.1. Analiza funkcjonalno-algorytmiczna procesu dowodzenia.

Działanie grupy dowodzenia dywizjonu ogniowego daje się opisywać przy pomocy pojęć zdefiniowanych w teorii gier. Teoria gier to dyscyplina zajmująca się określaniem optymalnych sposobów postępowania w sytuacjach konfliktowych. Sytuację konfliktową mamy wówczas, gdy dwie wrogie strony usiłują prowadzić działania w ten sposób, aby były one jak najmniej korzystne dla przeciwnika. Jednym z podstawowych pojęć teorii gier jest pojęcie strategii.

Strategią działania grupy dowodzenia będziemy nazywali zbiór reguł określających w zależności od sytuacji, która się wytworzyła w toku nalotu, jednoznaczny wybór zdeterminowanego ciągu operacji /czynności/ umysłowych lub motorycznych w celu wykonania postawionego zadania.

W odniesieniu do działań w pewnym stopniu sformalizowanych możemy posługiwać się pojęciem zakresowo węższym, ale zbliżonym do strategii działania - pojęciem a l g o r y t m u.

---

x/ Obliczenia przeprowadzono w oparciu o dane etatowe. Przy aktualnie istniejących wakatach wskaźnik procentowy w odniesieniu do kadry zawodowej jest znacznie wyższy i kształtuje się na poziomie 60%.

Na rysunku 5.2. przedstawiono, opracowany pod kątem potrzeb prowadzonej analizy, quasi-algorytm funkcjonowania stanowiska dowodzenia dywizjonu ogniowego w postaci schematu blokowego.

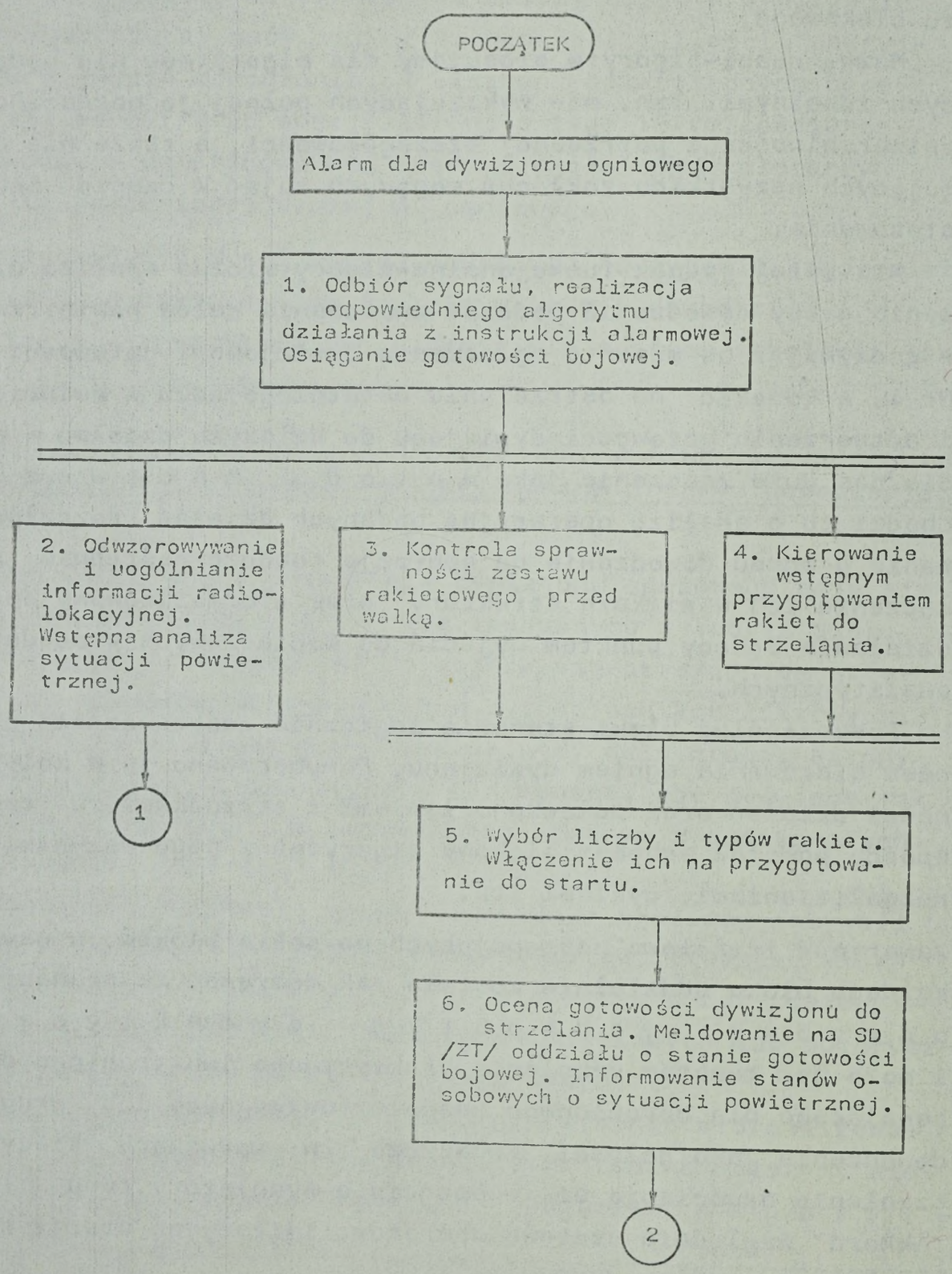
Nazwę quasi-algorytm stosujemy dla algorytmów nie będących idealnymi, tzn. nie wykazujących pełnej jednoznaczności, uniwersalności i potrzebnej szczegółowości, a także nie obejmujących wszystkich zakłóceń mogących zajść w czasie ich stosowania.

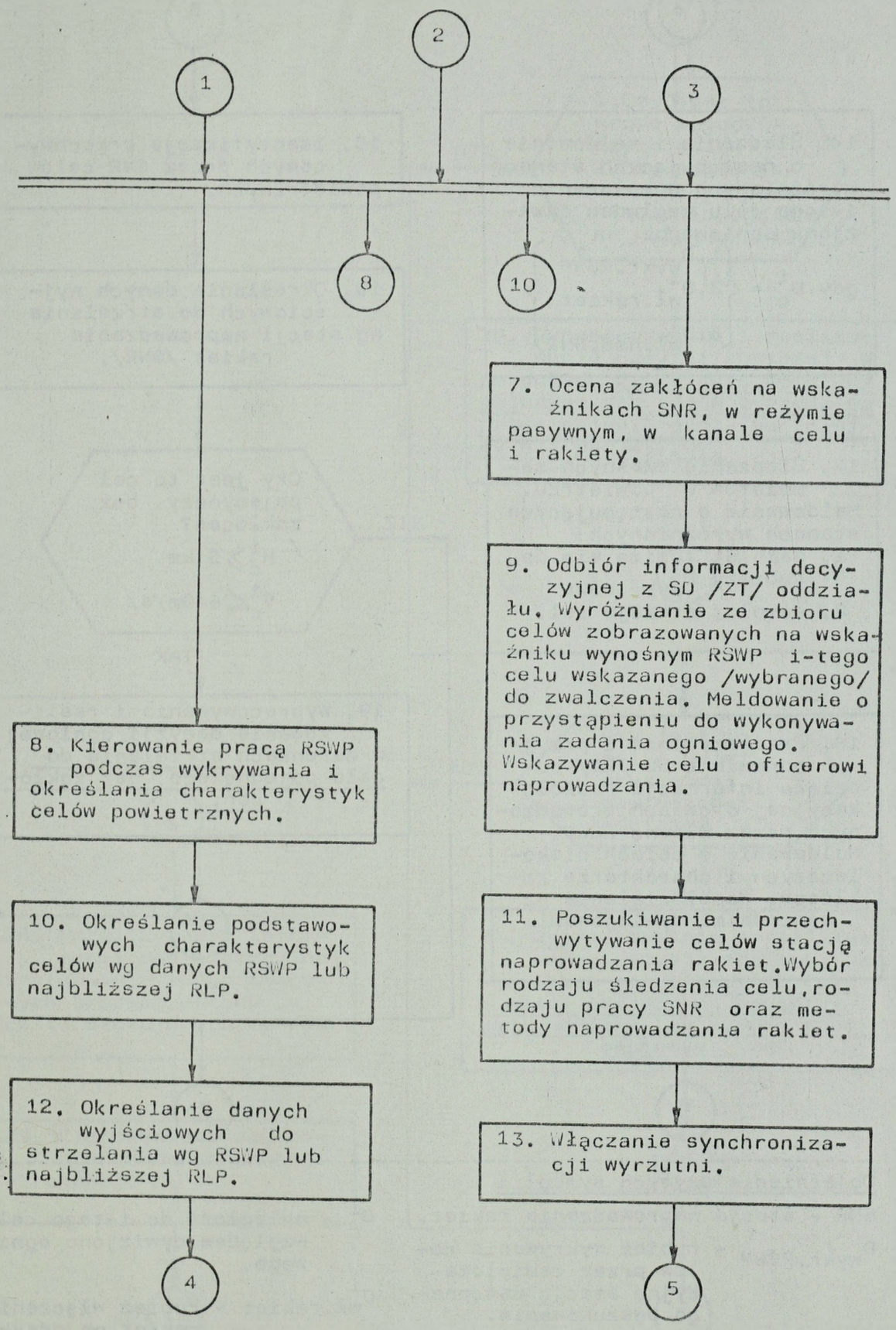
Nie mniej jednak funkcjonalno-algorytmiczna analiza działania grupy dowodzenia podczas zwalczania celów powietrznych - poczynając od momentu ogłoszenia dywizjonowi gotowości Nr 1, a kończąc na ostrzelaniu ostatniego celu w nalocie i odtworzeniu gotowości dywizjonu do dalszych działań - ma dla nas duże znaczenie jako m e t o d a b a d a w c z a . Chodzi tu o analizę operacyjną badanych działań, rozczłonkowanie procesu dowodzenia na operacje robocze następnie zaś łączenie ich w większe struktury oraz sformalizowany opis działania będący punktem wyjścia do macierzowych procedur analitycznych.

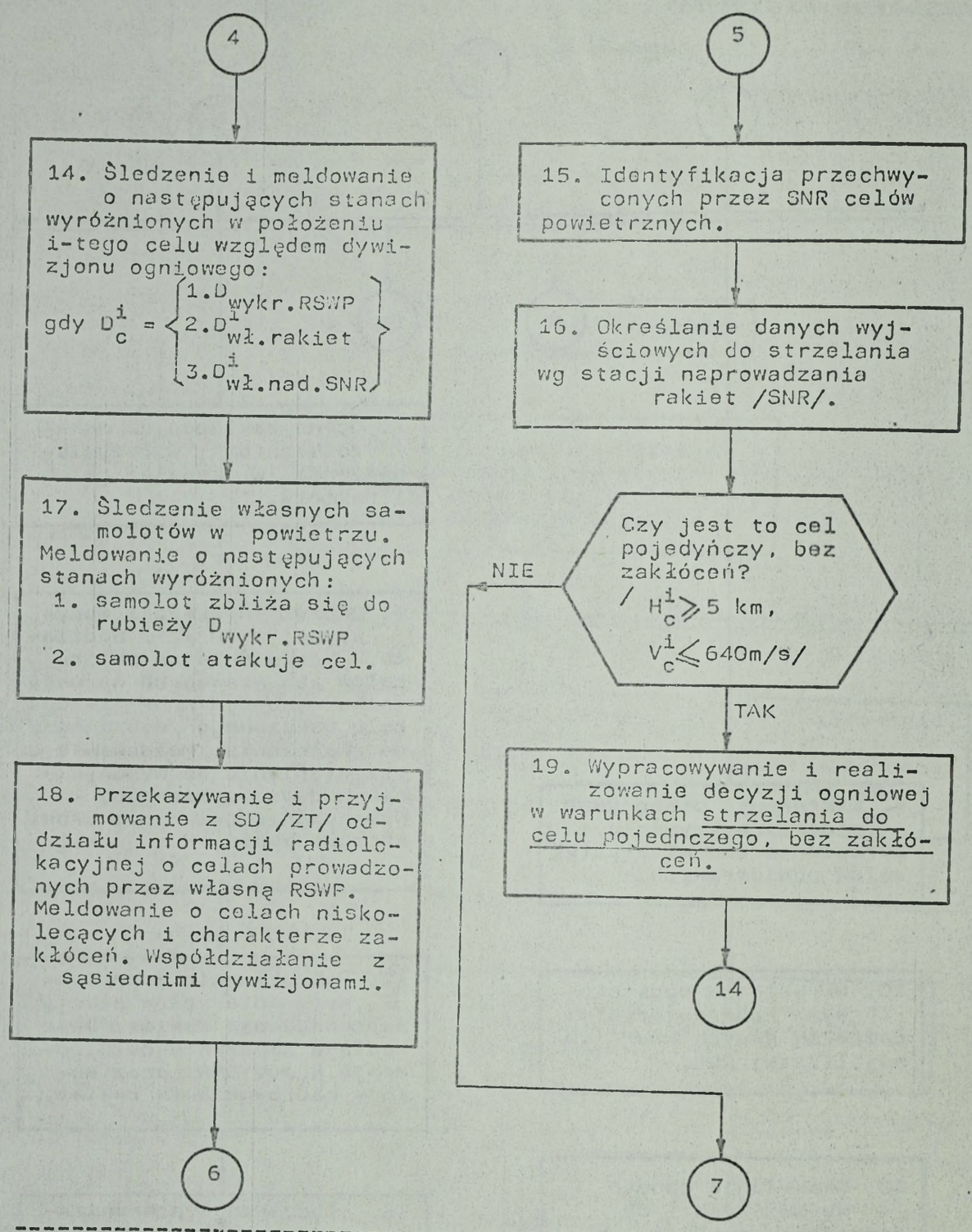
Poszczególne bloki stanowią logicznie zwarte części procesu kierowania ogniem dywizjonu. Ponumerowano je w kolejności działań oraz połączono liniami i strzałkami. W ten sposób powstał schemat blokowy algorytmu z jego wszystkimi rozgałęzieniami, cyklami itp.

Zawartość treściowa następujących po sobie bloków, a nawet każdego bloku oddzielnie została tak dobrana, że stanowi o d r ę b n ą j e d n o s t k ę d y d a k t y c z n ą i może być tematem szkolenia praktycznego lub treningu doskonalącego dla określonego zespołu funkcyjnych lub grupy dowodzenia jako całości, zwłaszcza w warunkach kiedy szkolenie organizuje się w oparciu o symulatory typu "Akkord" względnie etatową aparaturę imitacyjną stacji naprowadzania rakiet /SNR/.

Rys.5.2. Quasi-algorytm funkcjonowania stanowiska dowodzenia dywizjonu ogniowego




1
2
3
8
10
7. Ocena zakłóceń na wskaźnikach SNR, w reżymie pasywnym, w kanale celu i rakiety.
9. Odbiór informacji decyzyjnej z SD /ZT/ oddziału. Wyróżnianie ze zbioru celów zobrazowanych na wskaźniku wynośnym RSWP i-tego celu wskazanego /wybranego/ do zwalczenia. Meldowanie o przystąpieniu do wykonywania zadania ogniowego. Wskazywanie celu oficerowi naprowadzania.
8. Kierowanie pracą RSWP podczas wykrywania i określania charakterystyk celów powietrznych.
10. Określanie podstawowych charakterystyk celów wg danych RSWP lub najbliższej RLP.
11. Poszukiwanie i przechwytywanie celów stacją naprowadzania rakiet. Wybór rodzaju śledzenia celu, rodzaju pracy SNR oraz metody naprowadzania rakiet.
12. Określanie danych wyjściowych do strzelania wg RSWP lub najbliższej RLP.
13. Włączanie synchronizacji wyrzutni.
4
5



Objaśnienie użytych symboli:

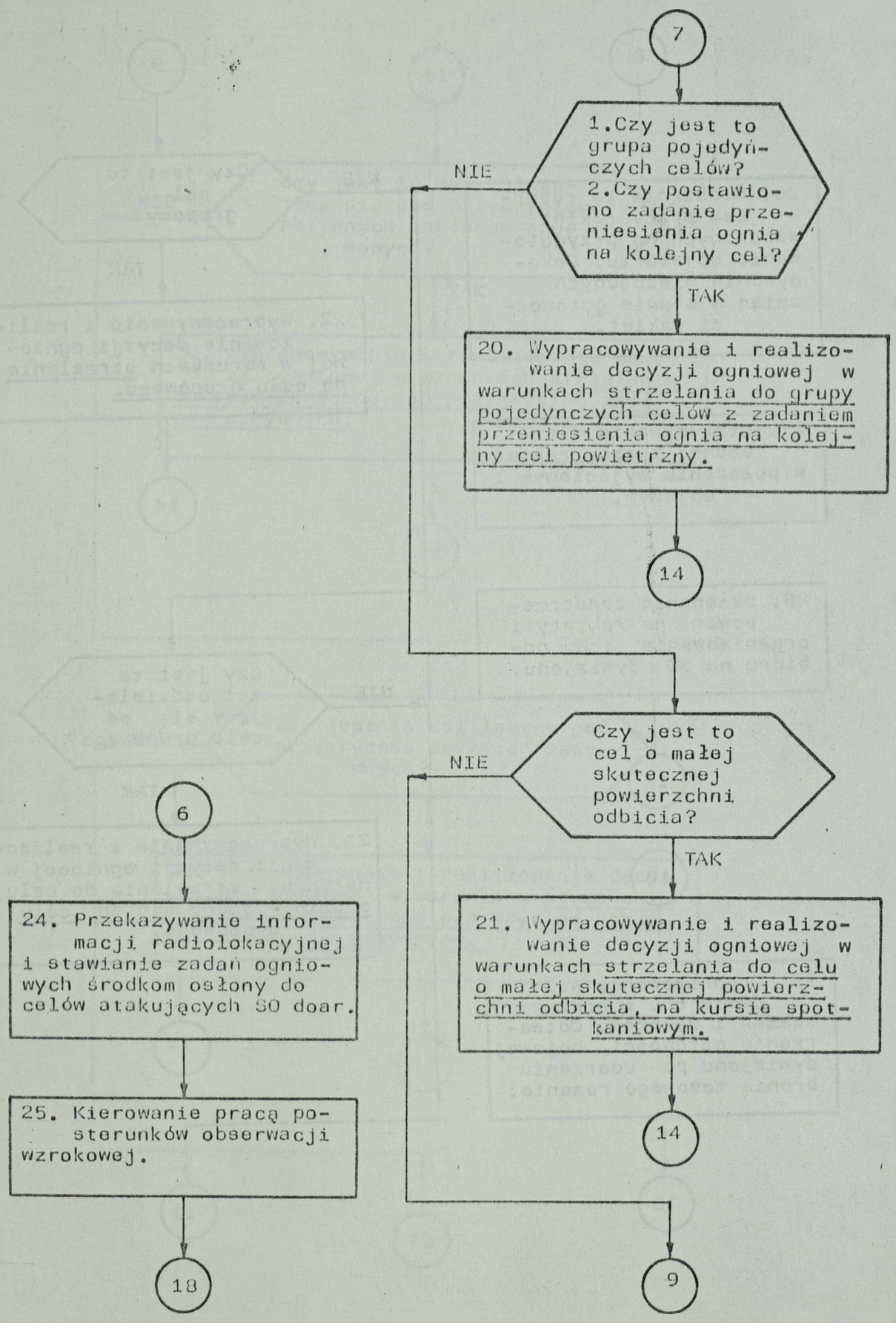
SNR - stacja naprowadzania rakiet.

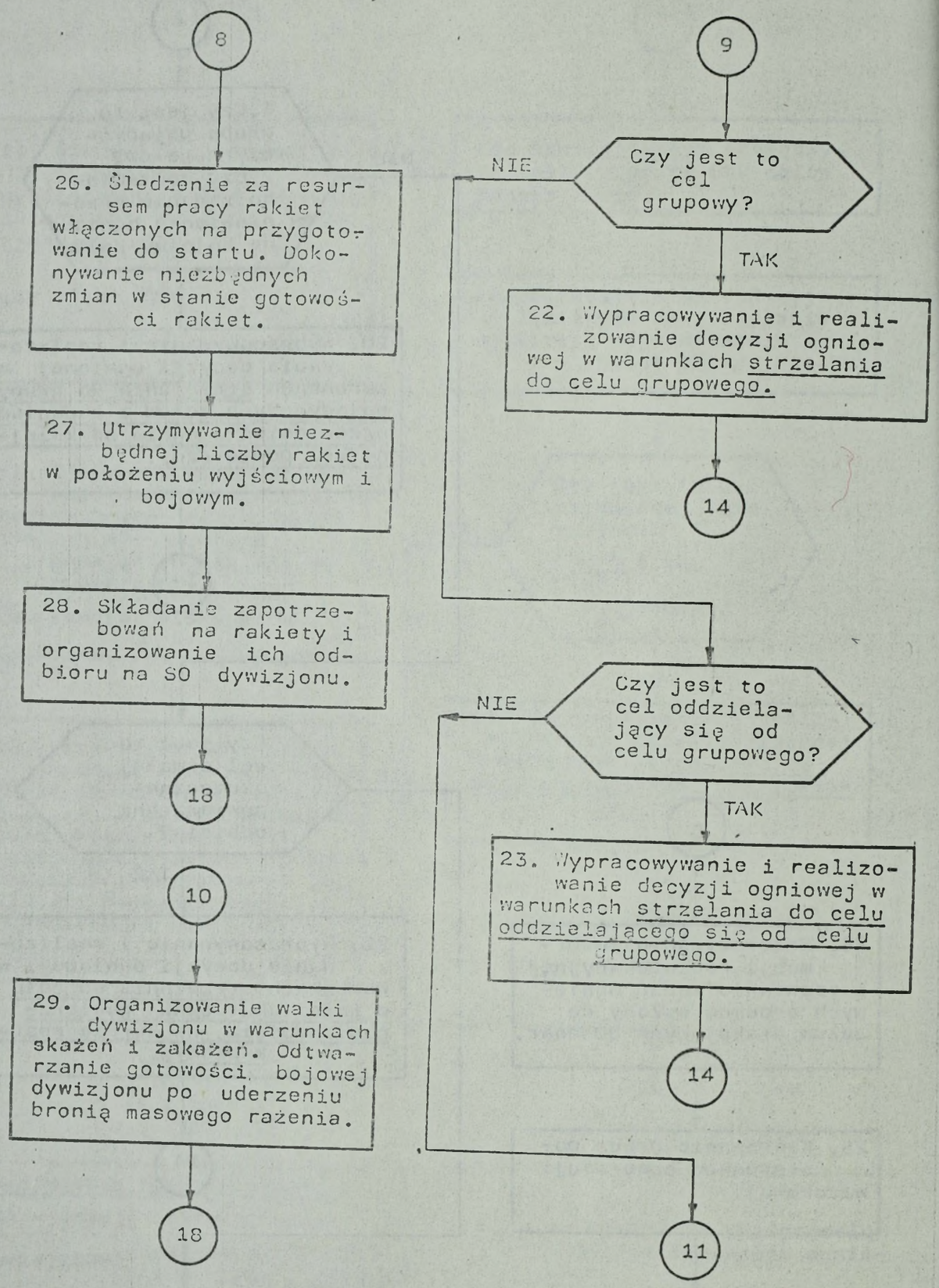
$D_{wykr.RSWP}$ - rubież wykrywania celów przez radiolokacyjną stację wstępnego poszukiwania.

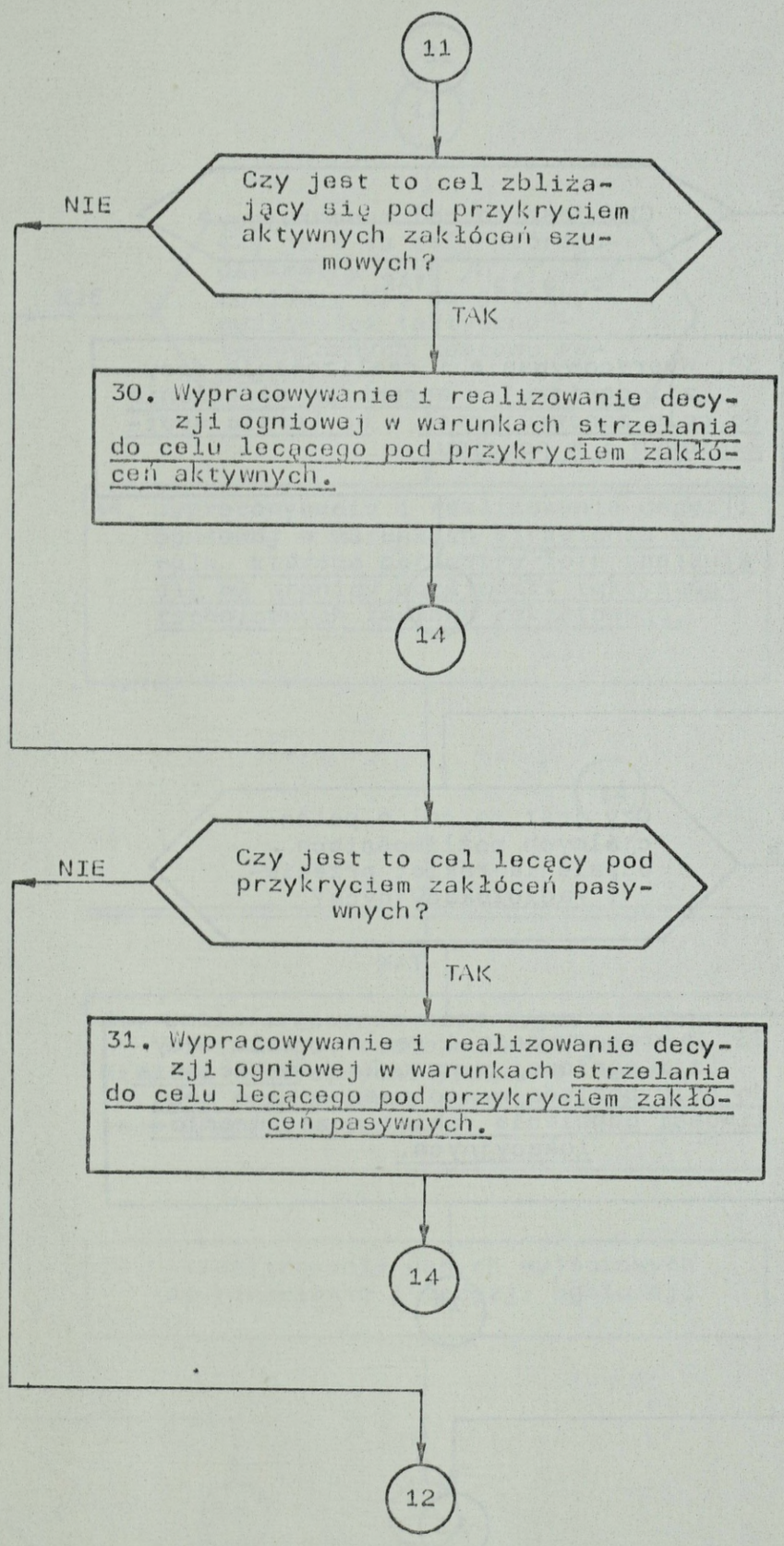
$D^i_{wł.nad.SNR}$ - rubież włączenia nadajnika SNR na antenę odpowiadająca i-temu celowi.

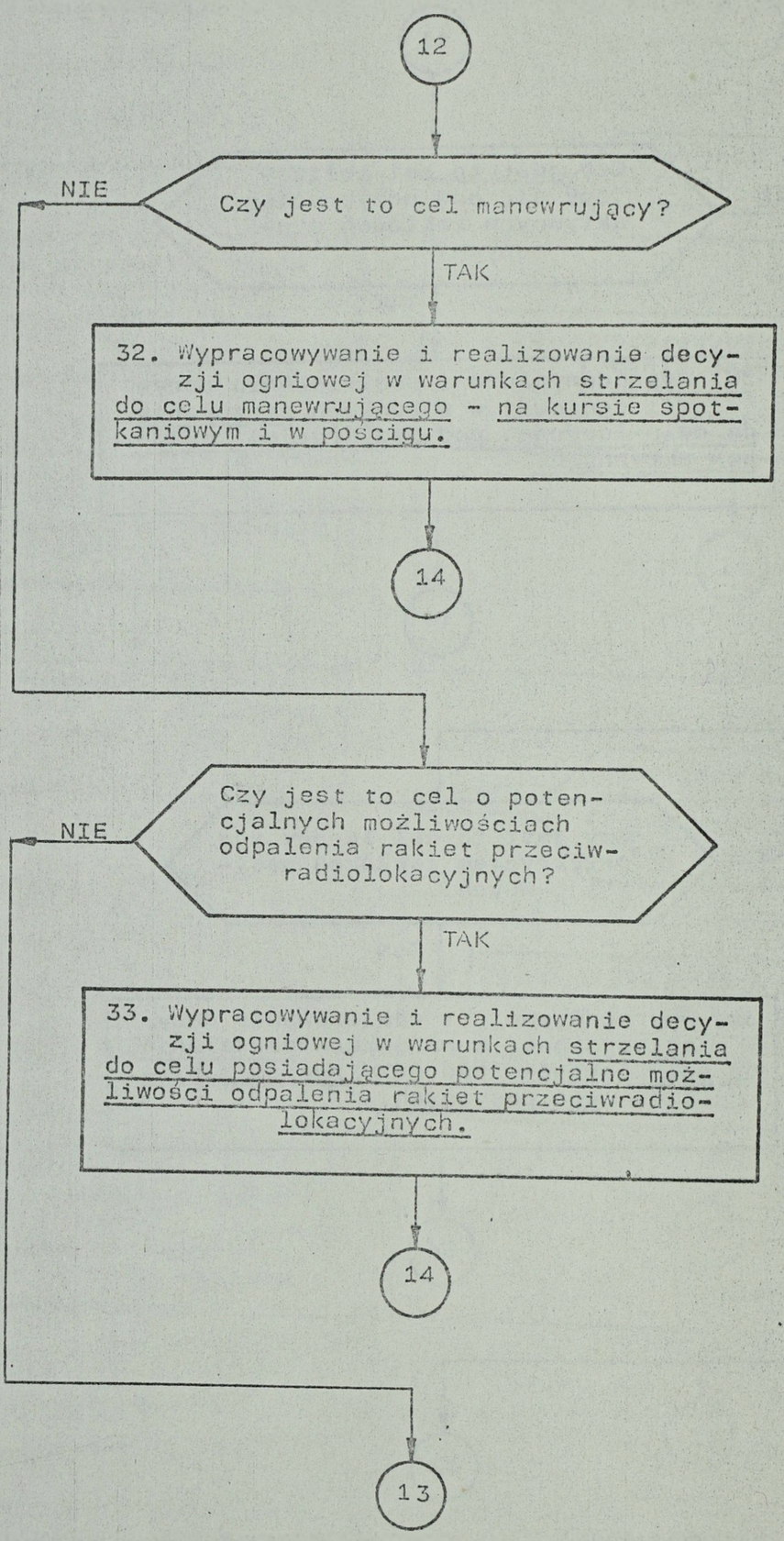
D_c^i - odległość do i-tego celu względem dywizjonu ogniowego,

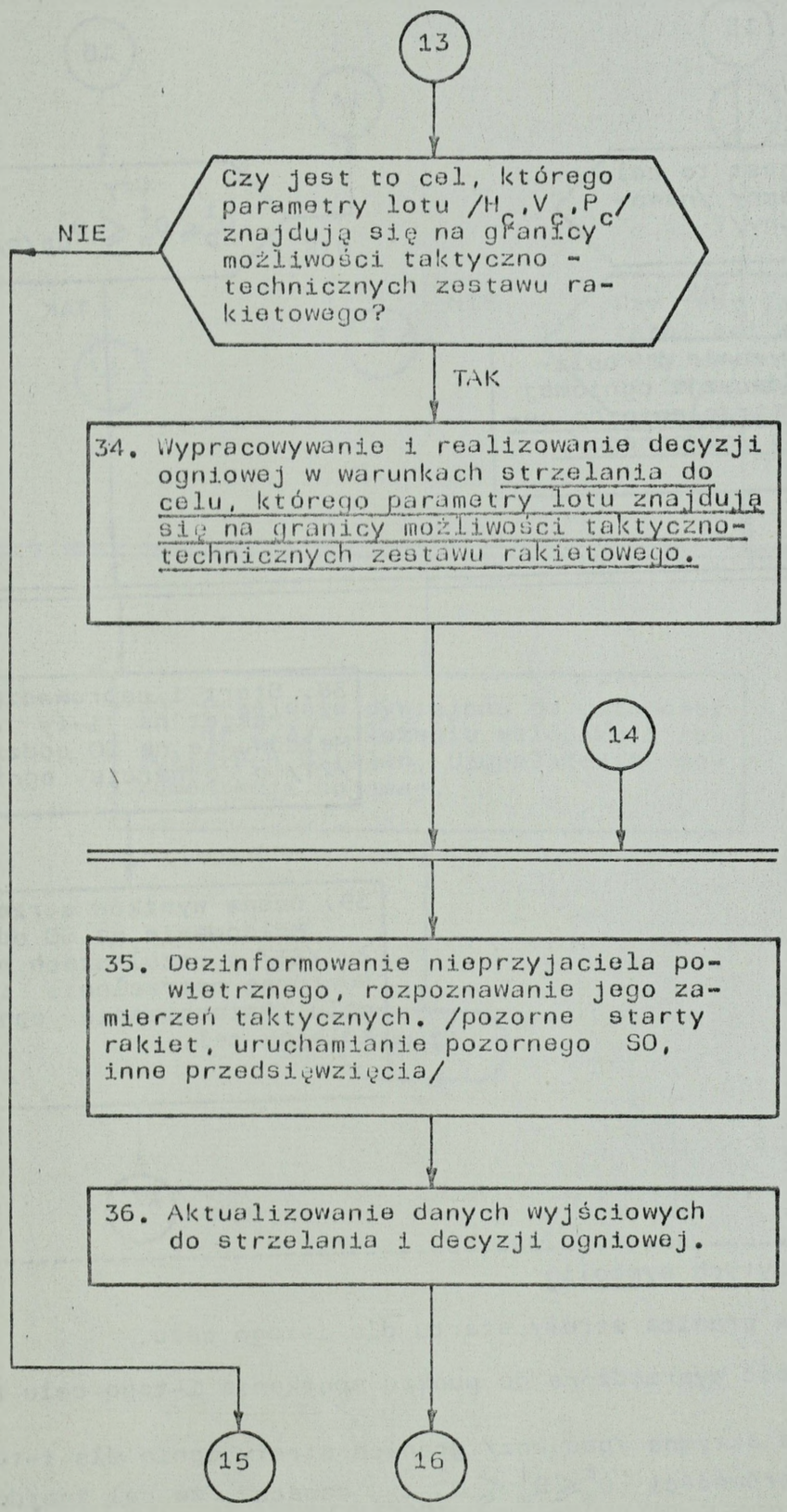
$D^i_{wł.rakiet}$ - rubież włączenia rakiet na przygotowanie odpowiadająca danemu celowi.

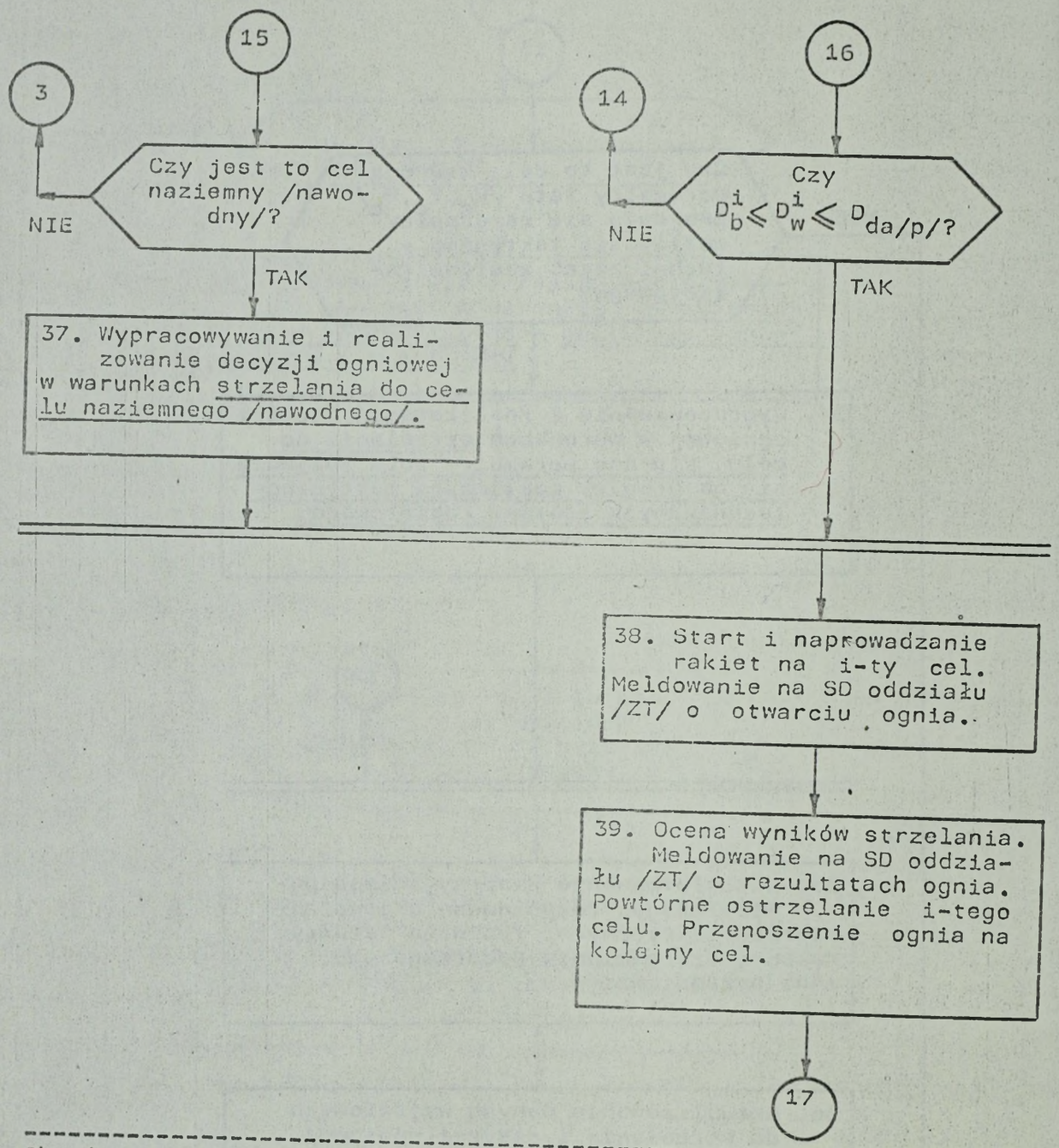

7
1.Czy jest to grupa pojedyńczych celów?
2.Czy postawiono zadanie przeniesienia ognia na kolejny cel?
NIE
TAK
20. Wypracowywanie i realizowanie decyzji ogniowej w warunkach strzelania do grupy pojedynczych celów z zadaniem przeniesienia ognia na kolejny cel powietrzny.
14
Czy jest to cel o małej skutecznej powierzchni odbicia?
NIE
TAK
21. Wypracowywanie i realizowanie decyzji ogniowej w warunkach strzelania do celu o małej skutecznej powierzchni odbicia, na kursie spotkaniowym.
14
9
6
24. Przekazywanie informacji radiolokacyjnej i stawianie zadań ogniowych środkom osłony do celów atakujących SO doar.
25. Kierowanie pracą posterunków obserwacji wzrokowej.
18


8
26. Śledzenie za resursem pracy rakiet włączonych na przygotowanie do startu. Dokonywanie niezbędnych zmian w stanie gotowości rakiet.
27. Utrzymywanie niezbędnej liczby rakiet w położeniu wyjściowym i bojowym.
28. Składanie zapotrzebowań na rakiety i organizowanie ich odbioru na SO dywizjonu.
18
10
29. Organizowanie walki dywizjonu w warunkach skażeń i zakażeń. Odtwarzanie gotowości bojowej dywizjonu po uderzeniu bronią masowego rażenia.
18
9
Czy jest to cel grupowy?
NIE
TAK
22. Wypracowywanie i realizowanie decyzji ogniowej w warunkach strzelania do celu grupowego.
14
Czy jest to cel oddzielający się od celu grupowego?
NIE
TAK
23. Wypracowywanie i realizowanie decyzji ogniowej w warunkach strzelania do celu oddzielającego się od celu grupowego.
14
11


11
Czy jest to cel zbliżający się pod przykryciem aktywnych zakłóceń szumowych?
NIE
TAK
30. Wypracowywanie i realizowanie decyzji ogniowej w warunkach strzelania do celu lecącego pod przykryciem zakłóceń aktywnych.
14
Czy jest to cel lecący pod przykryciem zakłóceń pasywnych?
NIE
TAK
31. Wypracowywanie i realizowanie decyzji ogniowej w warunkach strzelania do celu lecącego pod przykryciem zakłóceń pasywnych.
14
12


12
Czy jest to cel manewrujący?
NIE
TAK
32. Wypracowywanie i realizowanie decyzji ogniowej w warunkach strzelania do celu manewrującego - na kursie spotkaniowym i w pościgu.
14
Czy jest to cel o potencjalnych możliwościach odpalenia rakiet przeciwradiolokacyjnych?
NIE
TAK
33. Wypracowywanie i realizowanie decyzji ogniowej w warunkach strzelania do celu posiadającego potencjalne możliwości odpalenia rakiet przeciwradiolokacyjnych.
14
13


13
Czy jest to cel, którego parametry lotu /H_c, V_c, P_c/ znajdują się na granicy możliwości taktyczno - technicznych zestawu rakietowego?
NIE
TAK
34. Wypracowywanie i realizowanie decyzji ogniowej w warunkach strzelania do celu, którego parametry lotu znajdują się na granicy możliwości taktyczno-technicznych zestawu rakietowego.
14
35. Dezinformowanie nieprzyjaciela powietrznego, rozpoznawanie jego zamierzeń taktycznych. /pozorne starty rakiet, uruchamianie pozornego SO, inne przedsięwzięcia/
36. Aktualizowanie danych wyjściowych do strzelania i decyzji ogniowej.
15
16



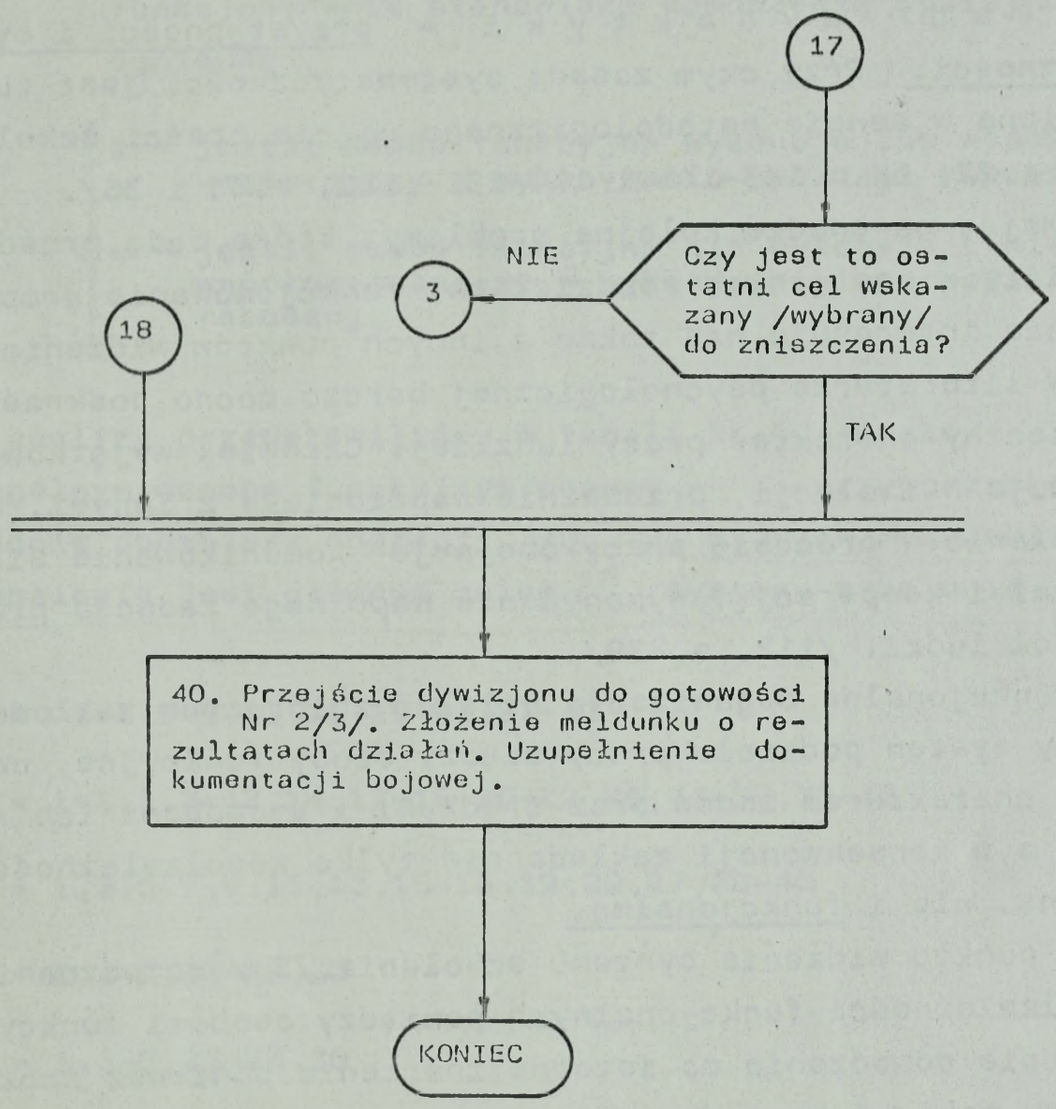
Objaśnienie użytych symboli:

D_b^i - bliższa granica strefy startu dla i-tego celu,

D_w^i - odległość wyprzedzona do punktu spotkania i-tego celu z rakietą,

$D_{da/p/}^i$ - dalsza aktywna /pasywna/ granica strefy ognia dla i-tego celu.

Spełnienie nierówności $D_b^i \leqslant D_w^i \leqslant D_{da/p/}^i$ oznacza, że cel znajduje się w strefie startu


17
Czy jest to ostatni cel wskazany /wybrany/ do zniszczenia?
NIE
3
18
TAK
40. Przejście dywizjonu do gotowości Nr 2/3/. Złożenie meldunku o rezultatach działań. Uzupełnienie dokumentacji bojowej.
KONIEC

Ponadto w doborze treści i kolejności występowania zawartych w algorytmie zadań ogniowych /bloki o numeracji: 19-23, 30-34 i 37/ konsekwentnie przestrzegano dwóch podstawowych zasad dydaktyki - przystępności i systematyczności. Przy czym zasada systematyczności jest tutaj rozumiana w sensie metodologicznego ujęcia treści szkolenia. /9, s.22; 54,s.143-145 i 150-151; 122, s.23 i 36/.

Mając na uwadze kolejne problemy, które będą przedmiotem analizy w następnych rozdziałach, funkcjonowanie grupy dowodzenia interesuje nas także z innych punktów widzenia.

W literaturze psychologicznej bardzo mocno podkreśla się społeczny charakter pracy ludzkiej. Człowiek wyjątkowo tylko pracuje w izolacji, przeważnie współdziała z innymi. Współdziałanie w procesie pracy obejmuje komunikowanie się z innymi i kooperację, wykonywanie wspólnego zadania przez zespół ludzi. /112, s.238/

Funkcjonalna organizacja działań zbiorowych zakłada określony system podziału pracy między osoby funkcyjne, uwarunkowany charakterem zadań oraz środkami i sposobami ich realizacji, a w konsekwencji zakłada nie tylko współzależność społeczną, ale i funkcjonalną.

Z punktu widzenia systemu szkolenia /S_i/ rozpoznanie współzależności funkcjonalnych pomiędzy osobami funkcyjnymi w grupie dowodzenia ma istotne znaczenie ponieważ umożliwia trafny dobór i porządkowanie /strukturyzację/ treści szkolenia pod kątem naczelnego kryterium instrumentalnego, za które uznaliśmy kształcenie określonych umiejętności fachowo-specjalistycznych niezbędnych podczas wykonywania poszczególnych operacji roboczych quasi-algorytmu.

Aby odpowiedzieć na pytanie jakie zachodzą współzależności funkcjonalne wewnątrz grupy dowodzenia, przeanalizowaliśmy relacje zachodzące pomiędzy dwoma zbiorami $F_k \times Q$.

$$R \subset F_k \times Q$$

gdzie: F_k - zbiór osób funkcyjnych grupy dowodzenia,

Q - zbiór operacji roboczych quasi-algorytmu funkcjonowania stanowiska dowodzenia dywizjonu ogniowego.

$$R = \begin{cases} 1 - \text{jeżeli osoba funkcyjna wykonuje lub współuczestniczy w wykonywaniu operacji roboczej.} \\ 0 - \text{jeżeli osoba funkcyjna nie wykonuje i nie współuczestniczy w wykonywaniu operacji roboczej.} \end{cases}$$

Wyniki analizy przedstawiliśmy w tabeli 15.A. /aneks/ Poszczególnym osobom funkcyjnym możemy przyporządkować odpowiednie podzbiory operacji /Q_{f_n}/, których wykształcenie i doskonalenie jest głównym celem systemu szkolenia:

Q_{f_1} = 1-2,5-9,11,16,19-23,27-40

Q_{f_2} = 1-2,5,7-12,14,17-18,20-22,26,33-35,39-40

Q_{f_3} = 1,3,5,7,9,11,13,15-16,19,20,27,28-40

Q_{f_4} = 1,3-6,23-25,30

Q_{f_5} = 1,3-5,23-24,30

Q_{f_6} = 1,3,9,11,15-16,19,20,27,28-34,37-39

Q_{f_7} = 1-2,10,12,14,16,17,18,34,40

Wymienione wyżej podzbiory operacji roboczych Q_{f_n}, gdzie n = 1,2,...7 stanowią sumę zbiorów równą zbiorowi Q.

$$Q = Q_{f_1} \cup Q_{f_2} \cup Q_{f_3} \cup Q_{f_4} \cup Q_{f_5} \cup Q_{f_6} \cup Q_{f_7}$$

5.2. Struktura informacyjna procesu dowodzenia, wskaźniki obciążenia głównych osób funkcyjnych.

W celu rozwiązania zadań praktycznych, a zwłaszcza selekcji i doboru osób funkcyjnych do grupy dowodzenia oraz ustalenia właściwych metod modelowania nalotów szkolnych do treningów doskonalących lub oceniających poziom wyszkolenia grupy, interesuje nas odpowiedź na tak sformułowane pytania:

1. Jaki jest charakter przetwarzania informacji przez poszczególne osoby funkcyjne?

2. Jakie występują obciążenia w poszczególnych etapach wykonywania operacji roboczych?

Zanim przystąpimy do przedstawienia wyników badań trochę rozważań teoretycznych, które ułatwią interpretację dokonanych pomiarów statystycznych.

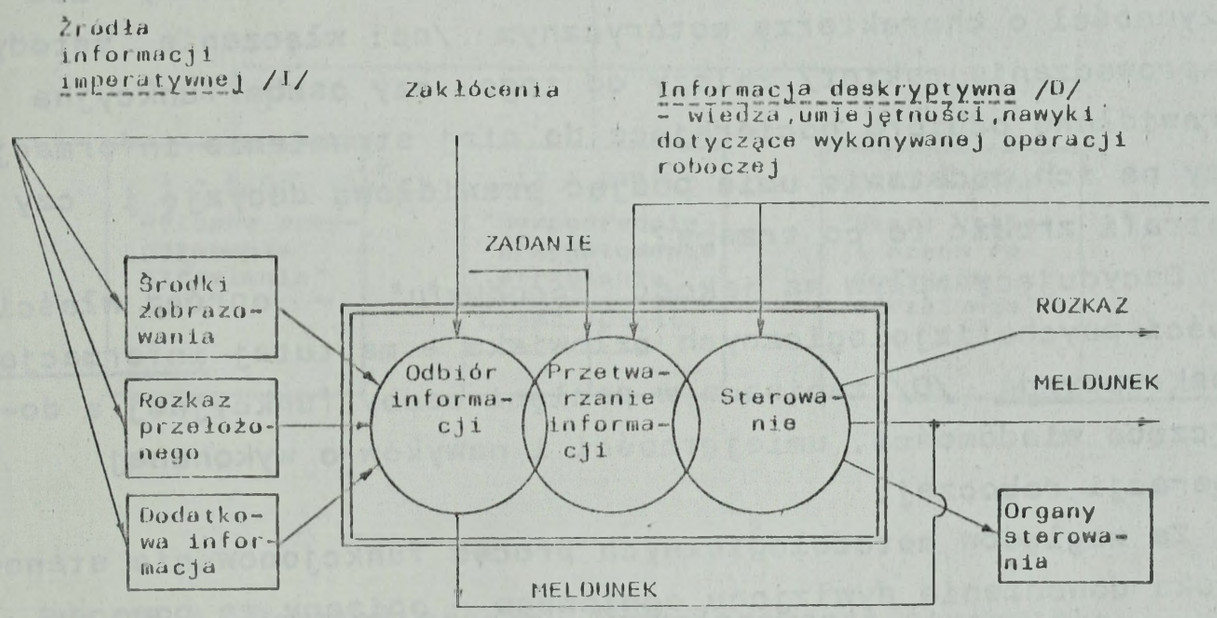
Analizując czynności produkcyjne ludzi prof. Tadeusz Tomaszewski /112/ wyróżnia trzy zasadnicze procesy. Są to według niego:

- orientacja, tzn. odbiór sygnałów, według których pracownik orientuje się w sytuacji, w funkcjonowaniu narzędzi i maszyn, w zmianach zachodzących w materiale,
- podejmowanie decyzji,
- manipulacja, to znaczy ruchy robocze, wykonawcze na określonym przedmiocie /materiale, narzędziach/.

Przyjmując za punkt wyjścia powższe rozważania za podstawę do analizy przyjęto następujący model struktury informacyjnej procesu działania osoby funkcyjnej. /Rys. 5.3./

Osoba funkcyjna występuje tu w roli odbiorcy i n f o r m a c j i i m p e r a t y w n e j / I /. /33, s.157/ Przykładem takiej informacji może być na przykład komenda oficera strzelającego /f_1/ - "Określić dane wyjściowe do strzelania według RSWP" lub pojawiający się właśnie na ekranie wskaźnika wynośnego stacji radiolokacyjnej "znacznik

celu".



Rys. 5.3. Model struktury informacyjnej procesu działania osoby funkcyjnej stanowiska dowodzenia.

Biorąc pod uwagę, że na każdy sygnał przeznacza się z góry znany algorytm, regulacja takich działań odbywa się zazwyczaj w formie odruchowych czynności elementarnych. Czynności elementarne wchodzą w skład bardziej złożonych czynności /umysłowych lub motorycznych/ urzeczywistniających

się w akcie przetwarzania informacji i sterowania. Czynności złożone łączą się niejednokrotnie z wykrywaniem i analizą s y t u a c j i p r o b l e m o w y c h oraz podejmowaniem takich decyzji, których algorytm nie zawsze jest z góry podany. /np.: w razie wystąpienia zakłóceń w dopływie informacji na skutek oddziaływania nieprzyjaciela/.

Uzyskanie na wyjściu prawidłowego "produktu" w postaci przetworzonej informacji /rozkaz, komenda, meldunek/ lub czynności o charakterze motorycznym /np: włączenie metody naprowadzania rakiet/ zależy od tego, czy osoba funkcyjna prawidłowo odbiera docierające do niej strumienie informacji, czy na ich podstawie umie podjąć prawidłową decyzję i czy potrafi zrobić to co trzeba?

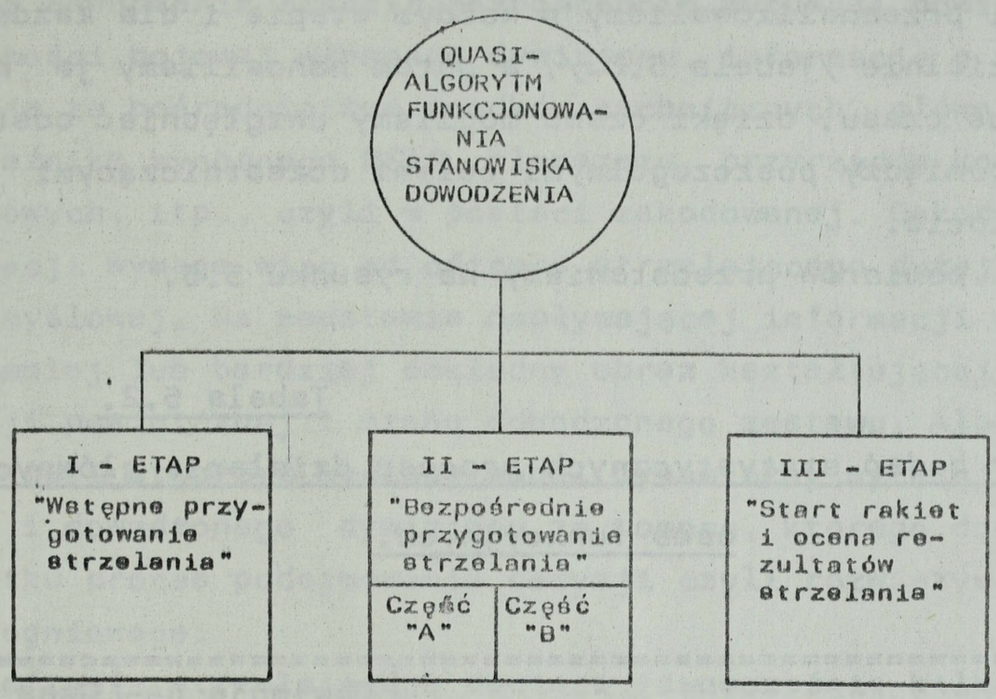
Decydujący wpływ na jakość "produktu" - oprócz właściwości psychofizjologicznych człowieka - ma tutaj informacja deskryptywna /D/ zapisana w pamięci osoby funkcyjnej a dotycząca wiadomości, umiejętności i nawyków o wykonanej operacji roboczej.

Ze względów metodologicznych proces funkcjonowania stanowiska dowodzenia dywizjonu ogniowego - opisany za pomocą quasi-algorytmu - podzielimy na trzy etapy. /Rys. 5.4./:

I ETAP - "Wstępne przygotowanie strzelania" rozpoczyna się w momencie ogłoszenia gotowości nr 1 a kończy - wskazaniem celu przez SD /ZT/ oddziału lub podjęciem takiej decyzji przez oficera strzelającego /f_1/ samodzielnie /ciąg operacji 1 - 6/.

II ETAP - "Bezpośrednie przygotowanie strzelania" następuje po zakończeniu I etapu i kończy się z takim wyliczeniem aby spotkanie pierwszej rakiety z celem odbyło się wewnątrz strefy ognia na odległościach zapewniających maksymalną skuteczność ognia zestawu rakietowego. /74, s.136/ /ciąg operacji 7-37/

III ETAP - "Start rakiet i ocena rezultatów strzelania" ciąg operacji 38 - 39/.



Rys. 5.4. Podział procesu funkcjonowania stanowiska dowodzenia dywizjonu ogniowego na etapy.

Zgodnie z założonym modelem teoretycznych /Rys. 5.3./ przeprowadziliśmy odpowiednie badania chronometrażowe. Charakterystyki zwalczanych celów powietrznych oraz modele nalotów odtwarzaliśmy z arkuszy kontrolnych, z programów imitacji sytuacji powietrznej opracowywanych dla symulatorów typu "Akkord", a parametry czasowe mierzyliśmy na podstawie taśm magnetofonowych zawierających nagrania pracy bojowej podczas sprawdzeń w ośrodkach kontrolno-treningowych. Ponadto prowadziliśmy równolegle bezpośrednie obserwacje naukowe na stanowiskach dowodzenia dywizjonów ogniowych. Ogółem przeprowadzono pomiary statystyczne w odniesieniu do 97 celów powietrznych do których "wystartowały" 254 rakiety imitowane w postaci impulsów elektronicznych aparatury kontrolno-imitacyjnej stacji naprowadzania rakiet - SNR. W każdym badanym przypadku nalot odpierany był przy dowodzeniu scentralizowa-

nym z SD /ZT/ oddziału.

Wyniki przeanalizowaliśmy w każdym etapie i dla każdego celu oddzielnie /Tabela 5.2./, a potem nanosiliśmy je na wspólną oś czasu, dzięki czemu mogliśmy uwzględniać odstępy czasowe pomiędzy poszczególnymi celami uczestniczącymi w danym nalocie.

Wyniki pomiarów przedstawiamy na rysunku 5.5.

Tabela 5.2.

Obszar badań statystycznych procesu działania głównych osób funkcyjnych.

Nr etapu	Granice etapu:	Obejmuje następujący ciąg operacji quasi-algorytmu:	Czas trwania etapu
IIA	Od komendy dowódcy oddziału /ZT/: SZAROTKA DLA WAS CEL - N_c, β_c, D_c, H_c. do komendy oficera strzelającego /f_1/: POSZUKIWAĆ....	7-8-9	5-30s.
IIB	Od komendy: POSZUKIWAĆ - do meldunku oficera naprowadzania /f_3/: PIERWSZA START.	11-13-15-16-19 /20÷23,27÷34/-35-37	30-60s. /czas pracy bojowej/
III	Od meldunku oficera naprowadzania /f_3/: PIERWSZA START - do meldunku: CEL ZNISZCZONY, ROZCHÓD TRZY.	38-39 7-8-9.	26-97s.

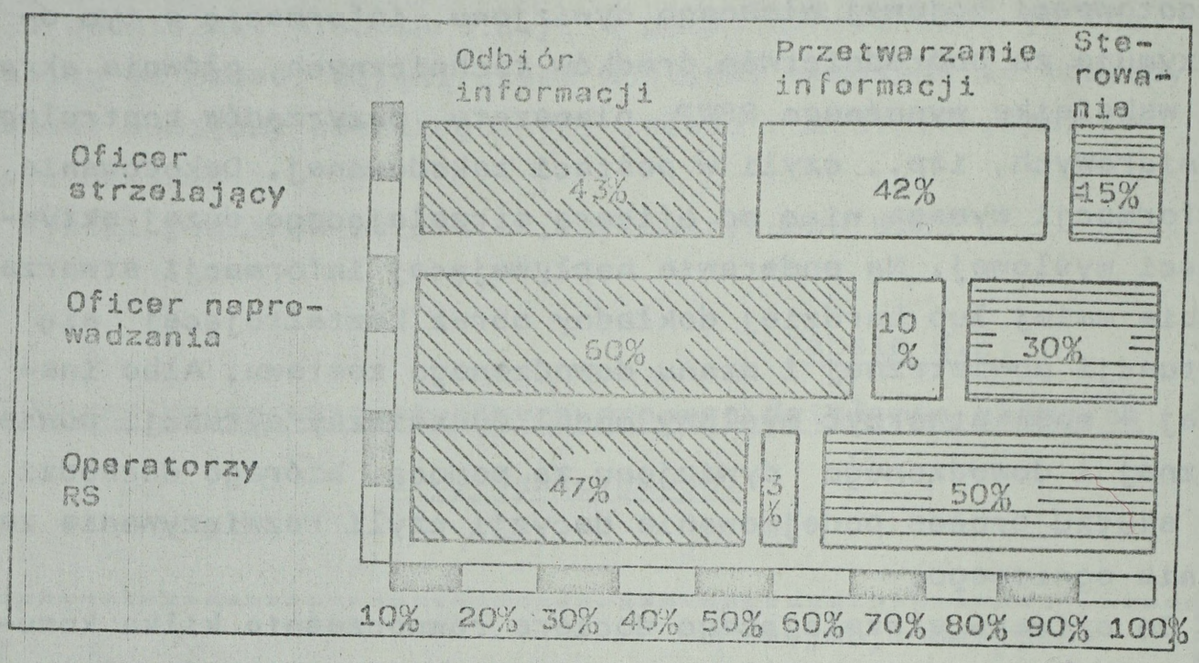
Jak widać z rysunku 5.5. dominującymi elementami w procesie działania oficera strzelającego /f_1/ są: odbiór informacji i jej przetwarzanie. Na sterowanie /czynności motoryczne/ przeznacza on zaledwie 15% czasu. Jego pracę myślową cechuje duży ciężar gatunkowy operacji dekodowania. Nie może

on ze względu na znaczną rozpiętość przestrzenną działania systemu dowodzenia śledzić bezpośrednio sytuacji powietrznej x/ i gotowości bojowej własnego dywizjonu, informację o tym otrzymuje za pośrednictwem środków technicznych, głównie ekranu wskaźnika wynośnego RSWP, planszetu, przyrządów kontrolno-pomiarowych, itp., czyli w postaci zakodowanej. Dekodowanie informacji wymaga więc od oficera strzelającego dużej aktywności myślowej. Na podstawie napływającej informacji stwarza sobie mniej lub bardziej dokładny obraz kształtującej się sytuacji powietrznej i stanu dowodzonego zestawu. Albo inaczej - musi stworzyć myślowy model dynamiczny sytuacji powietrznej i dowodzonego dywizjonu za pomocą, którego dochodzi do skutku proces podejmowania decyzji czyli rozwiązywania zadania ogniowego.

Do oficera strzelającego dociera równocześnie kilka komunikatów, przy czym w każdym z nich jest zawarta informacja o stanie jednej spośród wielu zmiennych /np.: liczba rakiet gotowych do startu, liczba celów wchodzących w strefę ognia, zmiana parametrów lotu któregoś z celów, zmiana zadania ogniowego przez dowódcę oddziału, itp./. Wchodząca informacja zmienia treść poprzedniej, wobec czego oficer strzelający musi uważnie śledzić bieżący stan zmiennych oraz odtwarzać w umyśle ich stany poprzednie. W razie dużego spiętrzenia się zdarzeń zbyt szybkie tempo dopływu informacji uniemożliwia zapamiętywanie każdego zdarzenia z osobna, wobec czego oficer strzelający musi przejść na większe operacyjne jednostki pamięci. Okazuje się, że w grę wchodzą dwa różne procesy zależne od tempa napływu informacji o zdarzeniach. W warunkach nieskomplikowanej sytuacji powietrznej dominują procesy odtwórcze lub pamięciowe, podczas gdy przy dużej gęstości nalotu obok procesów pamięciowych występują skomplikowane procesy percepcyjne.

---

x/ Przyjmując do obliczeń zasięg stacji RSWP P-12 równy 180km, wówczas obszar z którego oficer strzelający otrzymuje zakodowaną informację o sytuacji powietrznej wynosi około 100 000 km^2.



Rys. 5.5. Wskaźniki procentowe struktury informacyjnej procesu działania: oficera strzelającego /f_1/, oficera naprowadzania /f_3/ i operatora ręcznego śledzenie /f_6/.

Z tego co zostało dotychczas powiedziane wypływa zasadniczy wniosek, że w toku doboru, szkolenia i kontroli należy położyć duży nacisk na badanie i doskonalenie procesów myślenia u tej kategorii osób funkcyjnych. Przy czym wbrew przyjętej dotychczas praktyce, pamięciowe opanowywanie zasad strzelania /lub werbalne egzekwowanie ich podczas kontroli/ nie prowadzi do zauważalnych osiągnięć w tej dziedzinie. Operacje myślowe mogą się kształtować jedynie w procesie rozwiązywania zadań. Zadanie ogniowe otrzymuje oficer strzela-

jący /f_1/ najczęściej w postaci wskazanego do zwalczenia celu. Stopień trudności rozwiązywanych zadań zależy od modelu nalotu. Model nalotu powinien przewidywać zadania schematyczne jak i bardziej skomplikowane, czyli takie które należy rozwiązywać przy pomocy algorytmu jak i metodami heurystycznymi.x/

Schematyczne zadania ogniowe będą przeważały w początkowym etapie szkolenia - są niezbędne chociażby ze względu na usystematyzowanie posiadanych wiadomości teoretycznych. W dalszym jednak etapie szkolenia w celu uniknięcia r u t y n y /co wyraża się tendencją do rozwiązywania różnego typu zadań ogniowych przy pomocy jednego wyuczonego schematu - np: "Zniszczyć cel, trzema, serią"/, należy do zadań ogniowych wprowadzać stopniowo elementy deficytu informacji.

---

x/ Jako przykład nieschematycznego rozwiązania zadania ogniowego przez oficera strzelającego w autentycznych warunkach bojowych można przytoczyć wydarzenie jakie miało miejsce podczas wojny październikowej w 1973 roku w jednym z ugrupowań wojsk rakietowych Syrii.

Dowódca dywizjonu ogniowego otrzymał informację z własnego posterunku obserwacji wzrokowej o zbliżaniu się dwóch samolotów izraelskich w kierunku stanowiska ogniowego. Mimo tak znacznego deficytu informacji o celu zdecydował się on jako oficer strzelający na otworzenie ognia.

Po ustawieniu na wskaźnikach naprowadzania znacznika poziomego na odległości równej bliższej granicy strefy ognia zestawu - a znacznika pionowego na kącie azymutalnym równym azymutowi z którego zbliżały się samoloty, oficer naprowadzania dokonał startu dwóch rakiet. W rezultacie jeden samolot izraelski został strącony, a pilot drugiego samolotu - widząc starty rakiet - katapultował się.

/Opyt bojewogo primienienija zenitnoj rakietnoj techniki w wojnie na Bliźniem Wostoke w oktjabre 1973 goda - Informacjonnotechniczeskij biulleteń po eksploatacji i bojewomu primienieniju zenitnogo rakietnogo kompleksa S-75. Wyd. 1976 r. w języku rosyjskim. s.16.

Np: strzelanie do celów powietrznych w przypadku braku informacji o odległości do celu, lub w przypadku braku informacji o wysokości, podejmowanie decyzji ogniowej przy braku danych wyjściowych do strzelania z automatycznego przyrządu startu, strzelanie w warunkach konieczności identyfikacji pasm zakłóceń od kilku samolotów zakłócających lecących w szyku, itp.

Struktury informacyjne procesu działania oficera naprowadzania /f_3/ i operatorów ręcznego śledzenia /f_6/ są do siebie zbliżone, z wyraźną przewagą elementów odbioru informacji i sterowania. Praca myślowa tej kategorii osób funkcyjnych łączy się więc bezpośrednio z c z y n n o ś c i a m i p r a k t y c z n y m i , zaprogramowanymi z góry oraz z włączaniem określonych warunków pracy stacji naprowadzania rakiet - SNR. Na przykład operator ręcznego śledzenia /RS/ w warunkach śledzenia celu reaguje na odchylenia znacznika świetlnego od ustalonego położenia. W takich przypadkach decyzje sprowadzają się do wykonywania czynności przewidzianych w instrukcji pracy bojowej, poznanych już wcześniej przez operatora. Operator wykonuje zadany program i steruje procesami algorytmicznymi. Należy jednak mieć na uwadze, że w procesie śledzenia celu występują zakłócenia, a więc strata pewnej ilości informacji. Dlatego też operator ręcznego śledzenia musi nie tylko konfrontować informację ze śledzonym obiektem, ale również rekonstruować ją.

Jeżeli chodzi o oficera naprowadzania /f_3/, to jego proces myślenia obejmuje także wysuwanie hipotez, punkt świetlny na ekranie wskaźnika może być rozpoznany jako sygnał celu /"Jest cel, azymut 000, odległość 00, pojedynczy, bez zakłóceń/ - bądź jako szum. Wartość decyzji oficera naprowadzania, a więc jakość procesu odbioru i przetwarzania informacji, zależy w dużej mierze od weryfikacji wysuniętych hipotez oraz od znajomości zasadniczych reguł, na podstawie których odróżnia się sygnał od szumu, cel pojedynczy od celu grupowego, cel pozorowany od celu lecącego pod przykryciem zakłóceń pasywnych, itp. /np: bardzo ważnym zagadnieniem dla oficera naprowadzania jest dokładna znajomość obrazu odbić od przed-

miotów terenowych, zwłaszcza przy poszukiwaniu celów niskolecących.

W działalności oficera naprowadzania, a w ślad za tym i w jego charakterystyce psychologicznej istotną rolę odgrywa percepcja zobrazowania radiolokacyjnego. Można wymienić sześć typów zadań rozwiązywanych przez oficera naprowadzania w procesie percepcji:

1. poszukiwanie, wykrywanie i uchwytywanie wskazanych przez oficera strzelającego obiektów powietrznych,
2. prawidłowe, wyczerpujące i szybkie dekodowanie sygnałów świetlnych na wskaźnikach naprowadzania oraz określanie ich pełnych charakterystyk /cel-nieprzyjaciel lub własny, współrzędne, charakter celu, skład, typ emitowanych zakłóceń, itp./
3. określanie danych wyjściowych do strzelania.
4. wybór optymalnych warunków pracy stacji naprowadzania rakiet na podstawie komendy oficera strzelającego, oceny sytuacji powietrznej oraz obserwacji zobrazowania radiolokacyjnego na wskaźnikach SNR.
5. kontrolowanie sprawności i efektywności działania zestawu rakietowego.
6. wybór momentu i dokonanie startu rakiet oraz ocena rezultatów strzelania.

Oficer naprowadzania musi również wykonywać takie zadania, przy których nie może korzystać z wcześniej opanowanej wiedzy teoretycznej w jej gotowej postaci. Idzie tu o ocenę takiej sytuacji, w której informacja dotyczy kilku parametrów i jej odrębnych właściwości, na podstawie zaś sumy danych cząstkowych /np: H_c^i, V_c^i, P_c^i / trzeba indukcyjnie zbudować całościowy obraz sytuacji, np: czy cel jest nosicielem pocisków przeciwradiolokacyjnych, czy będzie wykonywał manewr przeciwrakietowy, itp.

Biorąc to pod uwagę byłoby niesłuszne traktować proces myślowy oficera naprowadzania /f_3/ jako niższy rodzaj procesu. W rzeczywistości jest on odmianą procesu myślowego oficera strzelającego /f_1/.

Wnioski przedstawione w odniesieniu do oficera strzelającego mają zastosowanie i do oficera naprowadzania, z tą tylko różnicą, że charakter zadań rozwiązywanych przez niego /f_3/ i stopień ich złożoności zależy w tym przypadku od warunków lotu celu.

Aby udzielić odpowiedzi na drugie z kolei pytanie wprowadźmy tzw. wskaźnik obciążenia /W_{obc}/.

$$W_{obc} = \frac{t_{niezbędne}}{t_{dysp.}}$$

gdzie: $t_{niezb.}$ - czas potrzebny na wykonanie operacji /ciągu operacji/,

$t_{dysp.}$ - czas dysponowany na wykonanie operacji.

Czas niezbędny do wykonania operacji /ciągu operacji/ został określony w oparciu o obowiązujące normy pracy bojowej, a w przypadku gdy brak było odpowiedniej normy przyjęliśmy średni czas z kilku pomiarów wykonanych na podstawie zapisów magnetofonowych. /Czas mierzony od komendy do meldunku o wykonaniu operacji/.

Czas dysponowany / $t_{dysp.}$ / jest funkcją wielu zmiennych.

$$t_{dysp.} = f\,/D^i_{wykr}, H^i_c, V^i_c, D^i_s\,/$$

gdzie: D^i_{wykr} - odległość wykrycia i-tego celu przez stację naprowadzania rakiet,

H^i_c - wysokość i-tego celu,

V_c^i - szybkość i-tego celu względem SNR,

D_s^i - odległość startu rakiet do i-tego celu.

Na drodze graficzno-analitycznej określiliśmy $t_{dysp.}$ dla każdego celu wchodzącego w strefę ognia dywizjonu. Przy tym badane było obciążenie osób funkcyjnych, w każdym etapie według czasu sumarycznego przeznaczonego na odbiór, przetwarzanie informacji oraz sterowanie /czynności wykonawcze/.

Tabela 5.3.

Wartość wskaźników obciążenia oficera strzelającego /f_1/ i oficera naprowadzania w poszczególnych etapach pracy bojowej.

Etap / Osoba funkcyjna	IIA	IIB	III
Oficer strzelający /f_1/	W_{obc}=0,8,1,5	W_{obc}=0,6-0,8	W_{obc}=0,7-1,3
Oficer naprowadzania /f_3/	W_{obc}=0,3-0,5	W_{obc}=0,7-1,2	W_{obc}=0,4-0,6

Jak wynika z tabeli 5.3. w etapach: IIA i III warunki pracy oficera naprowadzania /f_3/ charakteryzują się analogicznymi wartościami wskaźnika obciążenia, który waha się w przedziale / 0,3 - 0,6 /. Świadczy to o tym, że w tych etapach pracy bojowej oficer naprowadzania /f_3/ nie jest przeciążony. W tym samym czasie oficer strzelający /f_1/, który analizuje i ocenia sytuację powietrzną, podejmuje decyzję ogniową do ostrzelania celu, przeniesienia ognia, itp. jest obciążony maksymalnie /0,7 - 1,5/.

W etapie IIB najbardziej obciążony był oficer naprowadzania /0,7 - 1,2/. Poziom obciążenia uwarunkowany jest deficytem czasu, w którym należy wykonać ciąg operacji związanych z poszukiwaniem i przechwyceniem celu przez stację naprowadzania rakiet, określeniem sposobu śledzenia, itp. Oprócz tego w tym etapie oficer naprowadzania średnio wysłuchiwał i przekazywał 20-30 meldunków i komend słownych.

Wypływają stąd następujące wnioski:

1. Przy określaniu złożoności warunków pracy bojowej grupy dowodzenia /np: podczas modelowania nalotu kontrolnego/, według stosunku czasu niezbędnego i dysponowanego należy brać pod uwagę w etapie IIA i III możliwości oficera strzelającego /f_1/, a w etapie IIB - oficera naprowadzania /f_3/.
2. Stopień obciążenia oficera naprowadzania /f_3/ zależy od charakteru celów biorących udział w nalocie i jest funkcją odległości wykrycia go przez stację naprowadzania rakiet, wysokości lotu, szybkości, rodzaju i intensywności zakłóceń, wykonywanych manewrów, itp.
3. Obciążenie oficera strzelającego /f_1/ zależy głównie od modelu malotu i natężenia celów oraz od dokładności i terminowości wskazywania celów przez SD /ZT/ oddziału - przy dowodzeniu scentralizowanym.

5.3. Metody ujawniania "słabych ogniw" w procesie dowodzenia

Analiza operacji roboczych nie byłaby pełna gdyby dotyczyła wyłącznie czynności poprawnie wykonywanych. Warunkiem koniecznym prawidłowej organizacji procesu szkolenia jest także znajomość typowych błędów popełnianych przez poszczególne osoby funkcyjne.

Pod takim kątem widzenia zbadaliśmy treść arkuszy kontrolnych ze strzelań szkolnych i bojowych wykonywanych w kraju i na poligonie rakietowym w Związku Radzieckim w latach 1973-76.

Wyniki badań zostały zestawione w tabeli 16A /aneks/ w postaci zbioru typowych błędów czynności. Zbiór A uporządkowano według następujących kryteriów:

1. Błędy polegające na pominięciu elementów operacji roboczej /symbol klasyfikacyjny - P_b/
2. Błędy jakościowe /symbol klasyfikacyjny - J_b/:
   - nieprawidłowe rozpoznanie sygnału /informacji imperatywnej/;
   - naruszenie kolejności wykonywania poszczególnych czynności wchodzących w skład operacji roboczej;
   - błędy logiczne /nieprawidłowy dobór czynności, błędne wnioskowanie, itp./;
   - wykonanie czynności mimo sygnałów zakazujących.
3. Błędy ilościowe: /symbol klasyfikacyjny błędu - I_b/
   - odchylenie od zadanej wartości pomiarowej podczas wykonywania czynności /śledzenia celu, odczytu wskazań przyrządów, itp./;
   - nieprawidłowe obliczenia /np. danych wyjściowych do strzelania, itp./;
   - nadmierne /powyżej ustalonej normy/ wydłużenie czasu wykonywania operacji /np. czasu pracy bojowej SNR/.

Ciężar gatunkowy załączonych w aneksie błędów czynności nie jest jednakowy. Aby ocenić ich wagę i wpływ na wyniki strzelania należy rozpatrywać je w kontekście błędów wyniku. x/ /aneks, tabela 17.A., zbiór B/.

Między stanami rzeczy założonymi a rzeczywistymi istnieją zawsze większe lub mniejsze rozbieżności wynikające z błędów. Rzeczywiste wyniki strzelania nie zawsze pokrywają się z pożądanymi. Gdyby było inaczej - mielibyśmy do czynienia w każdym przypadku z trafieniem pierwszej rakiety w cel.

Dla określenia wpływu poszczególnych błędów czynności na wynik strzelania porównajmy elementy zbioru A z elementami

x/ Na ogół błędy wyniku są skutkiem błędów czynności, nie jest tak jednak zawsze, np. przy liczeniu dwa różnokierunkowe błędy mogą się znieść i wynik końcowy może być dobry. /T.Tomaszewski. Psychologia. op.cit. s.506/

zbioru B. Zbiór błędów wyniku /zbiór B/ uporządkowany jest według następującego kryterium:

1. Czynniki, które powodują przepuszczenie celu powietrznego. /CP/.

2. Czynniki, które wpływają na ostrzelanie celu powietrznego z niepełnym wykorzystaniem możliwości ogniowych zestawu rakietowego /NWMO/.

Zbiory AxB wyznaczają pole kombinatoryczne obejmujące 517 kombinacji /47x11/. Wszystkie z nich zostały poddane analizie,na podstawie której ustalono czy zachodzi związek między błędem czynności a błędem wyniku. Przy czy charakter tego związku określiliśmy za pomocą następującej skali rangowej:

1. Błędy czynności mające bezpośredni związek z przepuszczeniem celu oznaczyliśmy za pomocą sześciu gwazdek - xxx
xxx.

2. Błędy mające pośredni związek z przepuszczeniem celu - pięcioma gwiazdkami - xxx
xx

3. Błędy mające prawdopodobny związek z przepuszczeniem celu - czterema gwiazdkami - xx
xx

4. Błędy mające bezpośredni związek z niepełnym wykorzystaniem możliwości ogniowych zestawu rakietowego - trzema gwiazdkami - xxx

5. Błędy mające pośredni związek z niepełnym wykorzystaniem możliwości ogniowych - dwiema gwiazdkami - xx

6. Błędy mające prawdopodobny związek z niepełnym wykorzystaniem możliwości ogniowych - jedną gwiazdką - x

7. Inne błędy oznaczyliśmy cyfrą 1.

Wyniki analizy przedstawiliśmy w aneksie /Tabela 18.A./.

Zbadajmy teraz jak rozkładają się błędy czynności na poszczególne operacje robocze quasi-algorytmu?

Odpowiedź na to pytanie wskaże nam "najsłabsze ogniwa" w procesie funkcjonowania stanowiska dowodzenia dywizjonu ogniowego i jednocześnie wskaże te zbiory umiejętności umysłowych i motorycznych oraz nawyków, które należy dodatkowo wzmocnić w procesie szkolenia, aby uniknąć powtarzania tych samych błędów.

Analizę rozkładu błędów czynności /zbiór A - aneks, tabela 16.A./ przeprowadziliśmy w oparciu o następujące pary uporządkowane zbiorów:

$$\langle A, Q_{f_1} \rangle$$

$$\langle A, Q_{f_3} \rangle$$

$$\langle A, Q_{f_6} \rangle$$

Jak wynika z powyższego zestawienia w analizie uwzględniliśmy jedynie zbiory operacji roboczych, które zostały przyporządkowane następującym funkcyjnym grupy dowodzenia:

1. Oficerowi strzelającemu /f_1/ - zbiór Q_{f_1}
2. Oficerowi naprowadzania /f_3/ - zbiór Q_{f_3}
3. Operatorom ręcznego śledzenia /f_6/ - zbiór Q_{f_6}

Taki dobór funkcyjnych podyktowany został dwoma względami:

1. Operacje robocze wykonywane przez wyróżnione wyżej osoby funkcyjne leżą na ścieżce krytycznej i one determinują najkrótszy czas wypracowania i realizacji decyzji ogniowej grupy dowodzenia.

2. W arkuszach kontrolnych, które przyjęliśmy jako materiał źródłowy do zestawienia zbioru A, właśnie tym osobom funkcyjnym przypisano największą liczbę błędów. Pozostali funkcyjni /f_2, f_4, f_5, f_7/ wymienieni byli jedno-

krotnie, przy czym waga i charakter błędów nie miały wyraźnego wpływu na wyniki strzelania.

Szczegółowe dane z przeprowadzonej analizy z zaznaczeniem wagi błędu czynności zostały przedstawione w aneksie /tabele: 19A - 21A/.

Jeżeli z macierzy tych wykreślimy kolumny i wiersze zawierające same zera /0/, wówczas otrzymamy tzw. macierze skrócone zawierające tylko te operacje robocze, którym przyporządkowano odpowiednie błędy ze zbioru A.

Taki zabieg umożliwia nam świadome skoncentrowanie się na operacjach roboczych, które stanowią wspomniane już "słabe ogniwa".

Efekt tych zabiegów ilustrują tabele 5.4, 5.5. i 5.6, w których to w kolumnach pionowych uwidoczniono błędy czynności zarejestrowane w badanym przedziale czasu /lata 1973-1976/, a w wierszach macierzy - numery operacji roboczych według quasi-algorytmu. Na skrzyżowaniu i-tego wiersza i j-tej kolumny wstawiliśmy charakterystykę wagową błędu określoną według przyjętej wyżej skali rangowej.

Już nawet pobieżna obserwacja wyników pozwala sformułować szereg istotnych dla szkolenia wniosków:

1. W działalności oficera strzelającego /f_1/ oraz oficera naprowadzania /f_3/ dominanta błędów czynności przypada na błędy jakościowe /J_b/ /ilościowo jest ich najwięcej/, natomiast w pracy operatorów ręcznego śledzenia na błędy polegające na pominięciu elementów operacji roboczej /P_b/.

2. W działalności oficera strzelającego /f_1/ do najsłabszych ogniw należy:

- <u>operacja Nr 9</u> - która rozpoczyna się wskazaniem przez SD /ZT/ oddziału celu do zwalczania - lub samodzielnym wybraniem go, a kończy wskazaniem tego celu oficerowi naprowadzania /por. quasi-algorytm, Rys. 5.2./.

Jak wynika z tabeli 5.4. wśród błędów, które obciążają tę operację, dwa z nich <u>/Nr błędu 9 i 13/</u> mają bezpośredni związek z możliwością przepuszczenia celu. Pierszy dotyczy

Tabela 5.4.

Rozkład błędów czynności na poszczególne operacje robocze.

Zbiór A / Zbiór Q_{f_1}	Błędy dotyczące oficera strzelającego $/f_1/$																			
	P_b						J_b										I_b			
Numery operacji według quasi-algorytmu / Nr	1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	1																			
6						xxx xx														
8									xxx xx											
9		xxx xx	xxx xx		1	1	xx xx	xxx xxx	xxx xx	xxx xx	xxx xx	xxx xxx					xxx xx	xxx xx		
19													xxx							xxx
20													xxx	xxx						xxx
21													xxx							xxx
23													xxx							xxx
30													xxx							xxx
31											xxx xx		xxx							xxx
32													xxx	xxx					xxx xx	xxx
33													xxx							xxx
34				1									xxx		xxx xx	xxx xx				xxx
39					1															

Tabela 5.5.

Rozkład błędów czynności na poszczególne operacje robocze

Zbiór Q_{f_3} \ Zbiór A	Błędy dotyczące oficera naprowadzania $/f_3/$														
		P_b				J_b									I_b
Numery operacji według quasi-algorytmu	Nr	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
	9					xx xx										
	11	x					xxx xxx	xxx xxx	xxx xxx	xxx xxx						
	19		xxx xx												1	
	20		xxx xx												1	
	21		xxx xx												1	
	23		xxx xx												1	
	30		xxx xx		xxx xxx										1	
	31		xxx xx	xxx xx								xxx xx			1	
	32		xxx xx				xxx xxx								1	
	33		xxx xx												1	
	34		xxx xx	xxx xx				xxx xxx	xxx xxx	xxx xxx		xxx xxx			1	
	36										xx					
	38		xxx xx										xxx xx	xx xx		xx xx

Tabela 5.6.

Rozkład błędów czynności na poszczególne operacje robocze.

Zbiór Q_{f_6} \ Zbiór A		Błędy dotyczące operatorów ręcznego śledzenia $/f_6/$										
		P_b						J_b				I_b
	Nr	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
Numery operacji według quasi-algorytmu	11	xxx xx										
	31	xxx xx		xxx xx	xxx xxx	xxx xx	xxx xxx	xxx xx			xxx xxx	
	32								xx	xx xx		
	34	xxx xx	xxx xx			xxx xx	xxx xxx	xxx xx				
	38											xxx xxx

dowodzenia zdecentralizowanego i wynika z błędnej oceny sytuacji powietrznej, a zwłaszcza z braku umiejętności określania kolejności ostrzeliwania celów wchodzących w strefę ognia dywizjonu, drugi - dotyczy dowodzenia scentralizowanego, ujawnia się w okolicznościach, kiedy oficer naprowadzania ma trudności z wykryciem wskazanego celu, a oficer strzelający podejmuje decyzję na otwarcie ognia na zasadzie "ratuj się kto może", tzn. do celu wykrytego,,ale nie wskazanego przez dowódcę /ZT/ oddziału i bez jego zgody.

Takie naruszenie dyscypliny ogniowej nie tylko dezorganizuje koncepcję walki wyższego przełożonego ale prowadzi do niewykonania zadania przez całe ugrupowanie.

- operacja Nr 31 - strzelanie do celów lecących pod przykryciem zakłóceń pasywnych,

- operacja Nr 32 - strzelanie do celów manewrujących,

- operacja Nr 34 - strzelanie do celów lecących na granicy możliwości taktyczno-technicznych zestawu rakietowego a zwłaszcza celów lecących na małych i granicznie małych wysokościach oraz celów stratosferycznych.

Charakter popełnionych tutaj błędów /Nr błędów: 12, 16, 17, 20, aneks, tabela 16.A./ ma duży wpływ na jakość współdziałania w relacji: oficer strzelający ⟶ oficer naprowadzania, i polega na nieprecyzyjnym wskazywaniu celów oraz błędnych lub niepełnych decyzjach ogniowych.

3. W działalności oficera naprowadzania do najsłabszych ogniw należą następujące operacje robocze:

- operacja Nr 11 - poszukiwanie i przechwytywanie celów powietrznych stacją naprowadzania rakiet,

- operacja Nr 30 - strzelanie do celów lecących pod przykryciem zakłóceń aktywnych,

- operacja Nr 31 - strzelanie do celów powietrznych lecących pod przykryciem zakłóceń pasywnych,

- operacja Nr 32 - strzelanie do celów manewrujących,
- operacja Nr 34 - strzelanie do celów niskolecących i stratosferycznych.

Przypisane tej kategorii osób funkcyjnych błędy czynności można podzielić na trzy grupy:

1 - grupa - błędy wynikające z braku właściwego nadzoru nad pracą operatorów ręcznego śledzenia /Nr błędu: 23, 28, 33/.

2 - grupa - błędy wynikające z braku umiejętności operowania pokrętłami naprowadzania w przypadku poszukiwania celów o nietypowym profilu lotu /manewrujących, stratosferycznych, itp./ /Nr błędu: 27, 28, 30/.

3 - grupa - błędy wynikające z braku umiejętności wykorzystania aparatury przeciwzakłóceniowej stacji naprowadzania rakiet.

Jeżeli pierwsza grupa błędów jest logicznym następstwem niedoskonałości metodycznej, to druga i trzecia wynika z uproszczeń i łatwizny wkradającej się jeszcze do procesu szkolenia. Oczywiście uproszczenia te nie wynikają wyłącznie z wygodnictwa organizatorów. Są one skutkiem niedotrzymywania reżymów lotu przez samoloty wydzielone do pozoracji środków napadu powietrznego a także wynikiem niedoskonałego jeszcze wykorzystywania możliwości symulatorów sytuacji powietrznej typu "Akkord" w procesie szkolenia systemu dowodzenia.

4. W pracy operatorów ręcznego śledzenia zdecydowanie do grupy najsłabszych ogniw kwalifikują się następujące operacje robocze:

- operacja Nr 31,
- operacja Nr 34,
- operacja Nr 38 - start i naprowadzanie rakiet.

Najcięższe błędy wynikają z braku umiejętności posługiwania się aparaturą przeciw zakłóceniową stacji naprowadzania rakiet /Nr błędu: 40, 42, 46/ oraz niedokładności ręcznego śledzenia celów /Nr 47/.

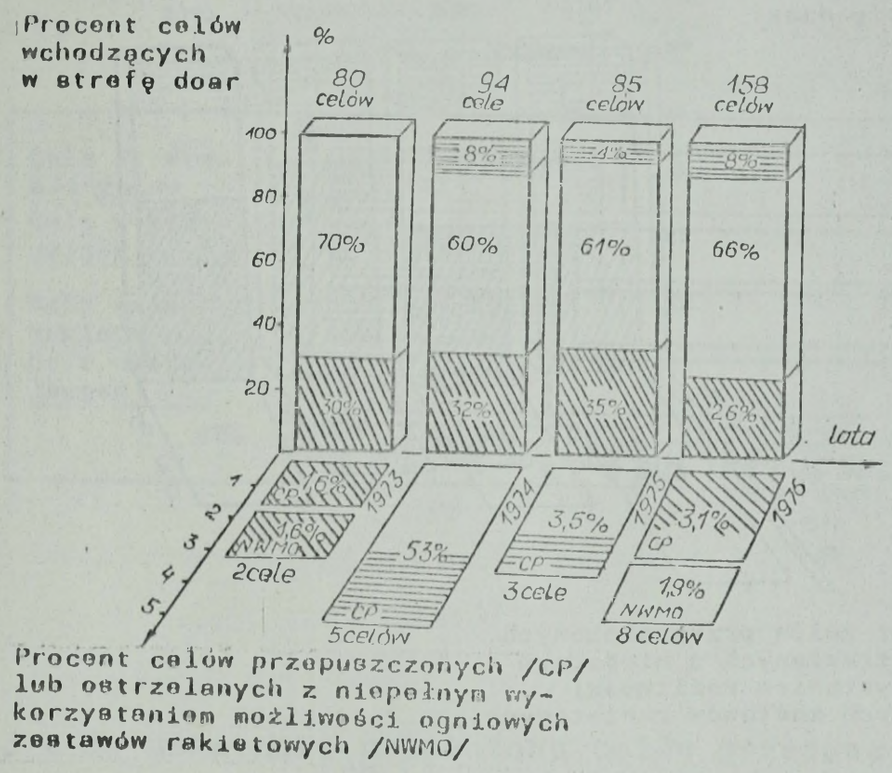
Jak widać z dokonanego przeglądu niektóre operacje robocze powtarzają się u wszystkich trzech kategorii osób funkcyjnych /31, 34/. Dotyczą one strzelania do celów lecących pod przykryciem zakłóceń pasywnych, niskolecących oraz stratosferycznych.

Analizowane tutaj błędy kojarzą się nam nieodparcie z jakością procesu dydaktycznego, z kulturą metodyczną przełożonych odpowiedzialnych za proces szkolenia grup dowodzenia. Oczywiście błędy te stanowią zaledwie niewielki margines w całościowym obrazie wyszkolenia i umiejętności osób funkcyjnych w latach 1973-76. Nie mniej jednak stanowiły istotną przeszkodę w pełnej realizacji hasła: pierwsza rakieta w cel.

Jak wynika z rysunku 5.6. na skutek błędów czynności, procent celów przepuszczonych lub ostrzelanych z niepełnym wykorzystaniem możliwości ogniowych zestawów rakietowych zawiera się w przedziale od 3,2% /1973 r./ do 5,3% /1974 r./, przy czym dominują w tej statystyce cele niskolecące i stratosferyczne /ogółem 61% w stosunku do wszystkich przepuszczonych samolotów/ mimo iż udział w nalotach tego typu celów nie przekraczał 40% stanu samolotów "wchodzących" w strefy ognia zestawów rakietowych.

Jak należy ocenić, uzyskane przez nasze dywizjony ogniowe w warunkach poligonowych, wskaźniki procentowe zwalczonych celów powietrznych?

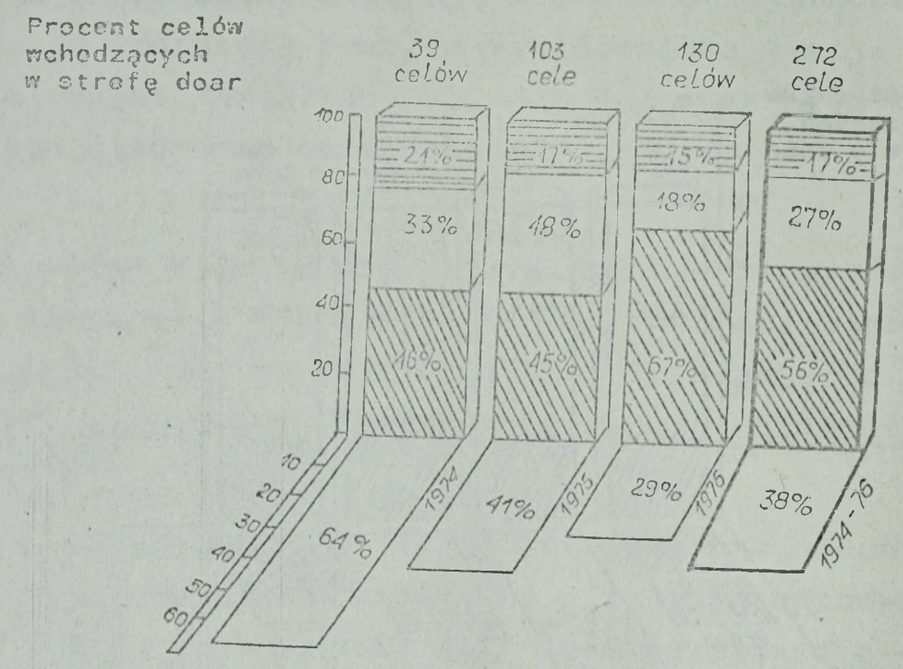
Dla porównania przytoczymy analogiczne wskaźniki procentowe uzyskane przez dywizjony ogniowe OPK w kraju podczas zwalczania celów imitowanych przez aparaturę symulacyjną typu "AKkord". Jak ilustruje rysunek 5.7. wyniki mierzone



Rys. 5.6. Wyniki strzelań szkolnych dywizjonów ogniowych OPK Sił Zbrojnych PRL do celów imitowanych przez lotnictwo na poligonie rakietowym w Związku Radzieckim, w latach 1973-76:

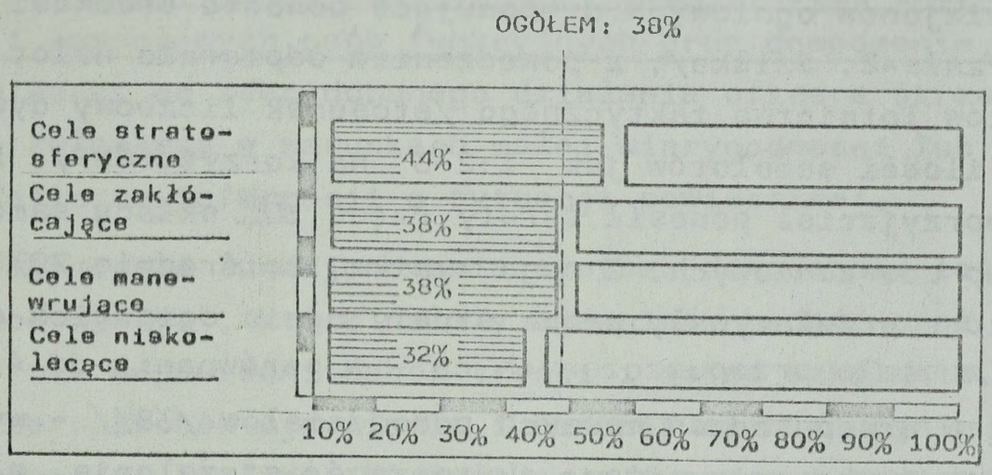
- cele stratosferyczne,
- cele lecące na średnich wysokościach,
- cele nisko lecące.

ilością celów przepuszczonych lub ostrzelanych z niepełnym wykorzystaniem możliwości ogniowych sprzętu są dziesięciokrotnie wyższe. Wynika to przede wszystkim z faktu, że na poligon do Związku Radzieckiego dywizjony ogniowe wyjeżdżają



Rys. 5.7. Wyniki strzelań szkolnych dywizjonów ogniowych OPK do celów imitowanych przez aparaturę symulacyjną typu "Akkord", w kraju, w latach 1974-76.

po przejściu odpowiednio intensywnego szkolenia doskonalącego na zgrupowaniach w kraju, natomiast naloty kontrolne z wykorzystaniem symulatorów "Akkord" odbywają się z pewnym zaskoczeniem. Ponadto modele nalotów są tu bardziej skomplikowane, w większym stopniu uwzględniają realne warunki strzelania istniejące w miejscu stałej dyslokacji pododdziału /rzeźbę terenu, kąty zakrycia, itp./.



Rys. 5.8. Wskaźniki procentowe celów przepuszczonych lub ostrzelanych z niepełnym wykorzystaniem możliwości ogniowych sprzętu z uwzględnieniem charakteru celów uczestniczących w nalotach. Dane krajowe uzyskane w strzelaniach szkolnych w latach 1974-76.

Jeżeli średnio w latach 1974-76 ilość przepuszczeń i przypadków niepełnego wykorzystania możliwości ogniowych wynosi 38%, to wartość tego wskaźnika kształtuje się różnie w zależności od charakteru celów. /Rys. 5.8./. Najsłabsze wyniki uzyskano przy strzelaniu do celów stratosferycznych /44% wszystkich celów tego rodzaju zostało przepuszczonych lub ostrzelanych poniżej możliwości ogniowych/.

Spostrzeżenie to pozwala na dodatkowe uporządkowanie ujawnionych "słabych ogniw" w procesie funkcjonowania systemu dowodzenia.

W tym kontekście interesujące będzie porównanie powyższych wskaźników skuteczności strzelania z rezultatami uzyskanymi na autentycznym polu walki w toku operacji przeciw-

lotniczej wojsk OPK na froncie egipskim w październiku 1973 roku. /81, s.7-20/. Ugrupowanie bojowe oddziału wyposażonego w zestawy rakietowe mieszanego typu, w składzie 6-8 dywizjonów ogniowych dysponujące ponadto środkami osłony /Strzała-2, Szilka/, z powodzeniem odpierało nalot 15-20 samolotów lotnictwa taktycznego /stosunek liczbowy dywizjonów do ilości samolotów jak 1:2-3 na korzyść ŚNP/. Przy tym nieprzyjaciel ponosił straty rzędu 30% składu samolotów grup uderzeniowych. Z tego wynika, że średnio 70% celów, które przelatywały przez strefy ognia egipskich dywizjonów zostało przepuszczanych,co - w porównaniu do średniego wskaźnika przepuszczeń naszych pododdziałów /38%/ - wskazuje na prawie dwukrotnie niższą skuteczność strzelania, a mimo to wystarczającą do "zerwania" nalotu środków napadu powietrznego.

Nalot samolotów izraelskich dokonywany był z zasady z małych i granicznie małych wysokości /25-200m/ z wykorzystaniem rzeźby terenu /element zaskoczenia/ i stosowaniem zakłóceń radioelektronicznych różnego typu /aktywnych szumowych - zaporowych, pasywnych, pułapek radiolokacyjnych, itp./

Analiza rezultatów strzelań wskazuje, że na skutek stosowania zakłóceń, zmiennego profilu lotu oraz granicznie małych wysokości, gwałtownie rośnie liczba strzelań w warunkach zdecentralizowanego dowodzenia, w reżymie ręcznego śledzenia celów i w pościgu.

x x
x

Wsparta wynikami wielostronnych badań oraz obserwacji naukowych, analiza funkcjonowania systemu dowodzenia dywizjonu ogniowego upoważnia nas do sformułowania następujących wniosków i stwierdzeń ogólnych:

1. Jakość funkcjonowania systemu dowodzenia dywizjonu ogniowego mierzona skutecznością ognia przeciwlotni-

czych rakiet kierowanych w walce ze środkami napadu powietrznego zależy przede wszystkim od umiejętności indywidualnych i zespołowych osób funkcyjnych grup dowodzenia, w szczególności od zdecydowanego działania oficera strzelającego, zwłaszcza w warunkach małej wiarygodności lub wręcz deficytu informacji o sytuacji powietrznej.

2. W procesie funkcjonowania systemu dowodzenia istnieją "słabe ogniwa", które należy ujawniać, badać, oraz wzmacniać przez odpowiedni dobór treści i metod szkolenia. Jednym ze sposobów ujawniania i badania słabych ogniw jest rejestrowanie, analiza, klasyfikacja i ocena typowych błędów czynności w pracy osób funkcyjnych grup dowodzenia.

3. W szkoleniu oficerów strzelających oraz oficerów naprowadzania główne akcenty rozłożyć na jakość wykonywania poszczególnych operacji roboczych, a nie ilość. Konsekwentnie stosować zasadę każdy cel w nalocie różni się charakterem i profilem lotu. Strzelania wykonywać zarówno w warunkach dowodzenia scentralizowanego, jak i przy zdecentralizowanym działaniu /przy braku dowodzenia z SD /ZT/ oddziału/, które z zasady będzie miało miejsce wówczas, kiedy znaczny procent samolotów nieprzyjaciela będzie działać z małych i granicznie małych wysokości a przy dolocie do obiektów uderzeń wykorzystywać rzeźbę terenu w celu uzyskania efektu zaskoczenia obrony powietrznej.

4. W kształtowaniu umiejętności i nawyków operatorów ręcznego śledzenia zwrócić uwagę na te pomijane elementy operacji roboczych, które dotyczą posługiwania się aparaturą przeciwzakłóceniową stacji naprowadzania rakiet oraz zwiększyć wymagania w zakresie dokładności śledzenia celów lecących pod przykryciem zakłóceń pasywnych lub na tle odbić od przedmiotów terenowych. Zwiększyć wymagania w zakresie dokładności śledzenia celów, których parametry lotu znajdują się na granicy możliwości taktyczno-technicznych zestawu rakietowego.

5. W kształtowaniu zespołowych umiejętności grup dowodzenia doskonalić operacje robocze poszukiwania i śledzenia celów strafosferycznych, zakłócających oraz manewrujących jednocześnie kursem i wysokością.
Spełnienie powyższego postulatu wymaga odejścia od nadmiernych uproszczeń w procesie szkolenia i stwarzania odpowiednich sytuacji problemowych stawiających grupom dowodzenia wysokie wymagania w zakresie zwalczania tego typu celów powietrznych.

6. Zgodnie z wynikami badań nad strukturą informacyjną procesu działania grup dowodzenia, u poszczególnych kategorii osób funkcyjnych a zwłaszcza oficerów strzelających i oficerów naprowadzania doskonalić procesy myślenia poprzez wpajanie umiejętności prawidłowego odbioru i przetwarzania informacji. Wymaga to odejścia od schematyzmu i werbalizmu, przeciwdziałania rutynie. Sprzyja temu taki dobór treści i metod szkolenia oraz kontroli, które rozwijają samodzielność myślenia.

W tym celu w procesie doskonalenia grup dowodzenia wskazanym jest posługiwanie się statycznymi i dynamicznymi modelami sytuacyjnymi służącymi do kształcenia umiejętności rozwiązywania konkretnych problemów ogniowych. Przy czym stopień skomplikowania modelu zadania ogniowego można określać w oparciu o wskaźniki obciążenia /W_{obc}/ funkcyjnych /f_1, f_3/ w poszczególnych etapach rozwiązywania zadania ogniowego. Zgodnie z podstawowymi zasadami dydaktyki - przystępności i systematyczności - w modelowaniu sytuacji umiejętnie przechodzić od zadań prostych, schematycznych do bardziej skomplikowanych. Umiejętnie wykorzystując proste środki graficzne /np. w postaci schematów "podgrywki"/ oraz możliwości aparatury symulacyjnej typu "Akkord" budować modele sytuacyjne odtwarzające charakterystyczne uderzenia ogniowe środków napadu powietrznego jakie miały miejsce podczas operacji powietrznych w Wietnamie i Bliskim Wschodzie.

W miarę gromadzenia doświadczeń w modelach uwzględniać realne warunki terenowe w rejonie ugrupowania bojowego dywizjonu i kierunki prawdopodobnych uderzeń lotnictwa nieprzyjaciela. W oparciu o te modele poszukiwać optymalnych decyzji ogniowych.

7. W celu odciążenia osób funkcyjnych podczas pracy bojowej, w toku szkolenia należy uczyć ich rozwiązywania prostych zadań ogniowych przy pomocy algorytmów, przy czymzgodnie z założeniami nauczania problemowego poszukiwanie tego typu algorytmów nadaje się jako problem do rozwiązania przez określoną kategorię osób funkcyjnych.

8. Stosując procedury właściwe badaniom operacyjnym rozczłonkowaliśmy proces funkcjonowania stanowiska dowodzenia dywizjonu ogniowego na elementy, ukazując w ten sposób miejsce i rolę poszczególnych operacji roboczych podczas rozwiązywania zadań ogniowych. Zabieg ten stanowi punkt wyjścia do rozważań nad treścią i metodami oraz formami organizacyjnymi szkolenia.

9. Wyniki badań przedstawione w niniejszym rozdziale mogą mieć wartość przy formułowaniu szczegółowych wymagań jakie należy stawiać wobec kandydatów do grupy dowodzenia oraz jakie parametry osobowości i w jaki sposób mierzyć podczas doboru i selekcji zawodowej.

6. ANALIZA ILOŚCIOWO-STATYSTYCZNA CHARAKTERYSTYK FUNKCJONALNO-BOJOWYCH POSZCZEGÓLNYCH KATEGORII OSÓB FUNKCYJNYCH.

Charakteryzując osoby funkcyjne stanowisk dowodzenia dywizjonów ogniowych zamierzamy przede wszystkim odpowiedzieć na pytanie, jakie cechy osobowości posiada interesująca nas zbiorowość społeczna i w jakim stopniu korelują one z pożądanymi cechami funkcjonalno-bojowymi, czy posiadane przez nią kwalifikacje i doświadczenie zawodowe stanowią dobrą podstawę do osiągania pomyślnych wyników w szkoleniu bojowym?

Mówiąc o cechach funkcjonalno-bojowych mamy na myśli te cechy osobowości, które umożliwiają osobie funkcyjnej przyswojenie określonego systemu wiadomości, umiejętności i nawyków specjalistyczno-fachowych oraz zapewniają skuteczność działania w sytuacji bojowej z wszelkimi możliwymi komplikacjami i utrudnieniami nie wyłączając warunków ekstremalnych.

Badania podstawowe w zakresie tej problematyki przeprowadziliśmy w 1974 roku obejmując nimi 100% stanowisk dowodzenia dywizjonów ogniowych. W celu określenia dynamiki zmian analizowanych parametrów, w dwa lata później przepro-

wadziliśmy badania porównawcze w dywizjonach jednej z brygad wojsk rakietowych OPK.

Ogółem zebraliśmy materiał statystyczny i testowy o 226 oficerach i 156 żołnierzach służby zasadniczej. Próba losowa badanej zbiorowości jest bardzo wysoka, jej rozmiar zawiera ponad 80% zbioru jednostek populacji, co gwarantuje dużą reprezentatywność dokonanych pomiarów. Rozmiar próby uprawnia zatem do wysnuwania wniosków obejmujących swoim zasięgiem całą badaną zbiorowość generalną.

Dla skonstruowania modeli charakterystyk osób funkcyjnych wykorzystaliśmy następujące źródła:

- dane personalne żołnierzy zawodowych zaczerpnięte w sztabach związków taktycznych /oddziałów/ wojsk rakietowych OPK;
- wyniki badań testowych oraz egzaminów specjalistycznych żołnierzy służby zasadniczej przeprowadzonych w ośrodku szkolenia;
- arkusze kontrolne ze strzelań szkolnych i bojowych wykonywanych w kraju i na poligonie rakietowym w ZSRR.

Oceniając bogaty materiał statystyczny posłużyliśmy się wzorcami obowiązującymi w Siłach Zbrojnych PRL, a mianowicie w odniesieniu do kadry zawodowej "modelem przebiegu służby i kwalifikacji żołnierza zadowowego", natomiast w stosunku do żołnierzy służby zasadniczej "kryteriami doboru poborowych do poszczególnych rodzajów wojsk i służb".[x/]

Wyniki badań załączono w aneksie /tabele 22A-27A/. Dane dotyczą żołnierzy zawodowych i służby zasadniczej, którzy na stanowiskach dowodzenia pełnią następujące funkcje:

---

x/ - Zasady działania kadrowego w Siłach Zbrojnych PRL, /124,s.23,32,179-180,281-282/

- Wytyczne w sprawie kryteriów doboru i przeznaczenia poborowych do poszczególnych rodzajów wojsk i służb, Zarząd Mobilizacji i Uzupełnień Sztabu Generalnego, wyd. 1973 r. Poufne. /Nr specjalności wojskowej 136 i 137/ /118/.

- oficera strzelającego /f_1/,
- oficera rozpoznawczego /f_2/,
- oficera naprowadzania /f_3/,
- operatora ręcznego śledzenia /f_6/.

Dla kadry zawodowej /f_1 - f_3/ układ odniesień uwzględnia pięć podstawowych parametrów /tabele 22A-25A/:

- wiek badanych /w/,
- staż pracy na zajmowanym stanowisku /s/,
- wykształcenie akademickie /a/,
- kursowe doskonalenie zawodowe /k/,
- drogę awansu zawodowego uwzględniającą poprzednio zajmowane stanowisko /f/.

Żołnierzy służby zasadniczej poddano następującym badaniom /tabela 26A/:

- badanie sprawności umysłowej za pomocą testu percepcyjnego Ravena,
- badanie ogólnego poziomu wiedzy technicznej za pomocą testu podstawowych wiadomości technicznych,
- badanie pamięci słów,
- badanie pamięci wzrokowej,
- badanie koordynacji wzrokowo-ruchowej przy pomocy aparatu krzyżowego,
- badanie koncentracji uwagi /spostrzegawczości/.

Uwzględniono także wyniki egzaminów z przedmiotów specjalistycznych zdawanych po zakończeniu kursu w ośrodku szkolenia.

Ponadto po rocznym okresie pobytu w jednostkach liniowych, w stosunku do około 30% operatorów badanej populacji skonfrontowaliśmy wyniki badań testowych z ocenami za dokładność śledzenia celów uzyskiwanymi w ramach sprawdzeń w ośrodkach kontrolno-treningowych /aneks - tabela 27A/.

W tabelach zamieszczonych w aneksie oprócz danych procentowych charakteryzujących poszczególne kategorie badanych osób funkcyjnych podaje się dla każdego parametru średnią wielkość arytmetyczną, wartość modalną[x/] oraz wartość postulowaną wynikającą z założeń modelowych.

W celu dokonania syntezy i zwięzłego scharakteryzowania całości dokonanych spostrzeżeń, utrwalonych w postaci pomiarów statystycznych, modele / M / poszczególnych kategorii osób funkcyjnych przedstawiliśmy za pomocą wektorów czyli zagregowanego zespołu parametrów opisanych następującymi n-tkami uporządkowanymi:

- dla kadry zawodowej $\bar{M} \overset{df}{=} \langle w, s, a, k, f, \rangle$

gdzie: w - wiek badanych;
s - staż pracy na zajmowanym stanowisku;
a - wykształcenie akademickie;
k - kursowe doskonalenie zawodowe;
f - droga awansu zawodowego.

- dla żołnierzy służby zasadniczej -

$$\bar{M} \overset{df}{=} \langle W_p, W_k, T_r, T_t, P_s, P_w, K_{ws}, S_p, E_s \rangle$$

gdzie: W_p - poziom wykształcenia;
W_k - zgodność kierunku wykształcenia ze specjalnością wojskową;
T_r - wyniki badań testem Ravena;
T_t - wyniki badań testem podstawowych wiadomości technicznych;

---

x/ Wartość modalna jt. wielkość pomiarowa, która w danym rozkładzie występuje najczęściej. /15, s.86/.

P_s - wyniki badań pamięci słów;
P_w - wyniki badań pamięci wzrokowej;
K_{ws} - wyniki badań koordynacji wzrokowo-ruchowej;
S_p - wyniki badań koncentracji uwagi;
E_s - wyniki egzaminu specjalistycznego.

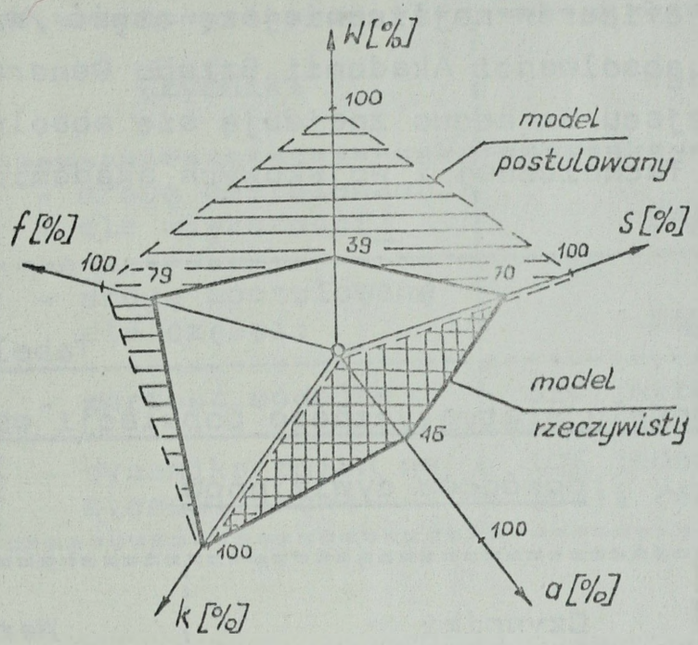
Tak skonstruowane modele statystyczne, dla łatwiejszej interpretacji, można przedstawić graficznie. Na rysunkach 6.1., 6.3. - 6.6.,6.10. wartość procentowa każdego parametru przedstawiona jest w postaci wektora. Obszary zakreskowane przedstawiają w sposób poglądowy stopień niezgodności pomiędzy statystycznym modelem rzeczywistym a postulowanym. Łatwo jest stwierdzić, który z wyróżnionych parametrów modelu postulowanego dla rozpatrywanej kategorii stanowisk służbowych jest spełniony, z jakim natężeniem i w jakim kierunku występuje odchylenie.

Z przeprowadzonych rozważań i przedstawionych graficznie modeli statystycznych wynikają następujące wnioski dotyczące poszczególnych kategorii osób funkcyjnych.

6.1. Dowódcy dywizjonów

W warunkach bojowych dominujący wpływ społeczny i psychologiczny na podwładnych może zdobyć jedynie indywidualność dysponująca doskonałym wyszkoleniem wojskowym silnym charakterem i odwagą, dynamizmem działania.

W literaturze społeczno-psychologicznej wyodrębnia się dwie podstawowe cechy dowódcy. Pierwsza to jego "nadprzeciętność" czyli większa od pozostałych członków grupy dowodzenia kompetencja w zakresie zadań bojowych wykonywanych przez grupę. Druga - to umiejętność "wejścia" w grupę czyli wysoki osobisty autorytet dowódcy.



Rys. 6.1. Model statystyczny /$\bar{M}$/ przebiegu służby i kwalifikacji dowódców dywizjonów ogniowych /Każdy parametr modelu przedstawiono w postaci wektora. Liczby zaznaczone na osiach tych wektorów wyrażają jaki procent jednostek badanej populacji spełnia założenia modelowe w odniesieniu do danego parametru./

LEGENDA: Obszary niezgodności pomiędzy modelem statystycznym postulowanym a rzeczywistym:

- odchylenie w kierunku niepożądanym,

- odchylenie w kierunku pożądanym.

Występowanie pierwszej z wyżej wymienionych cech u tej kategorii funkcyjnych ocenianych in corpore, można potwierdzić z dużym prawdopodobieństwem. Prawie połowa z nich bo aż 45% posiada wykształcenie akademickie /wektor a/ /Rys. 6.1./, pomimo iż na tym szczeblu dowodzenia nie jest ono wymagane.

W tej grupie oficerów najliczniejszą część /wartość modalną/ stanowią absolwenci Akademii Sztabu Generalnego - 16%, na drugim miejscu ex aequo znajdują się absolwenci Wojskowej Akademii Technicznej i wojskowych akademii radzieckich - po 11%.

Tabela 6.1.

Czynniki modelu statystycznego populacji obejmującej dowódców dywizjonów

Zmienna modelowa /parametr/	Czynniki	Wartość
1	2	3
Wiek /w/	- wartość postulowana:	do 40 lat
	- średnia arytmetyczna:	41 lat
	- klasa modalna:	41 lat i więcej /61% jednostek populacji/
Staż pracy /s/	- wartość postulowana:	4-6 lat
	- średnia arytmetyczna:	5 lat
	- klasa modalna:	0-3 lata /41% jednostek populacji/
Wykształcenie akademickie /a/	- wartość postulowana:	wykształcenie akademickie nie wymagane
	- wartość modalna:	ASG /16% jednostek populacji/
Kursy /k/	- wartość postulowana:	WKDO
	- spełnia postulat:	100% jednostek populacji

Zmienna modelowa /parametr/	Czynniki	Wartość
Droga awansu zawodowego /f/	- drogą postulowaną dla większości:	54%
	- drogą postulowaną dla części:	25% j.p.
	- wartość modalna:	Szef sztabu /34%j.p./
	- dynamika zmian na stanowiskach:	10% jednostek populacji rocznie

Średnia ocen za przygotowanie taktyczne, rakietowo-strzeleckie i techniczne, wystawionych w latach 1974-76 przez komisje Dowództwa Wojsk OPK podczas "dopuszczania" dywizjonów do wyjazdu na poligon rakietowy w ZSRR wykazuje, że osobiste przygotowanie dowódców dywizjonów w stosunku do średniej arytmetycznej ocen pozostałych oficerów i chorążych /S_{OF}/[x/] jest wyższe o 0.28 punkta /Rys.6.2./

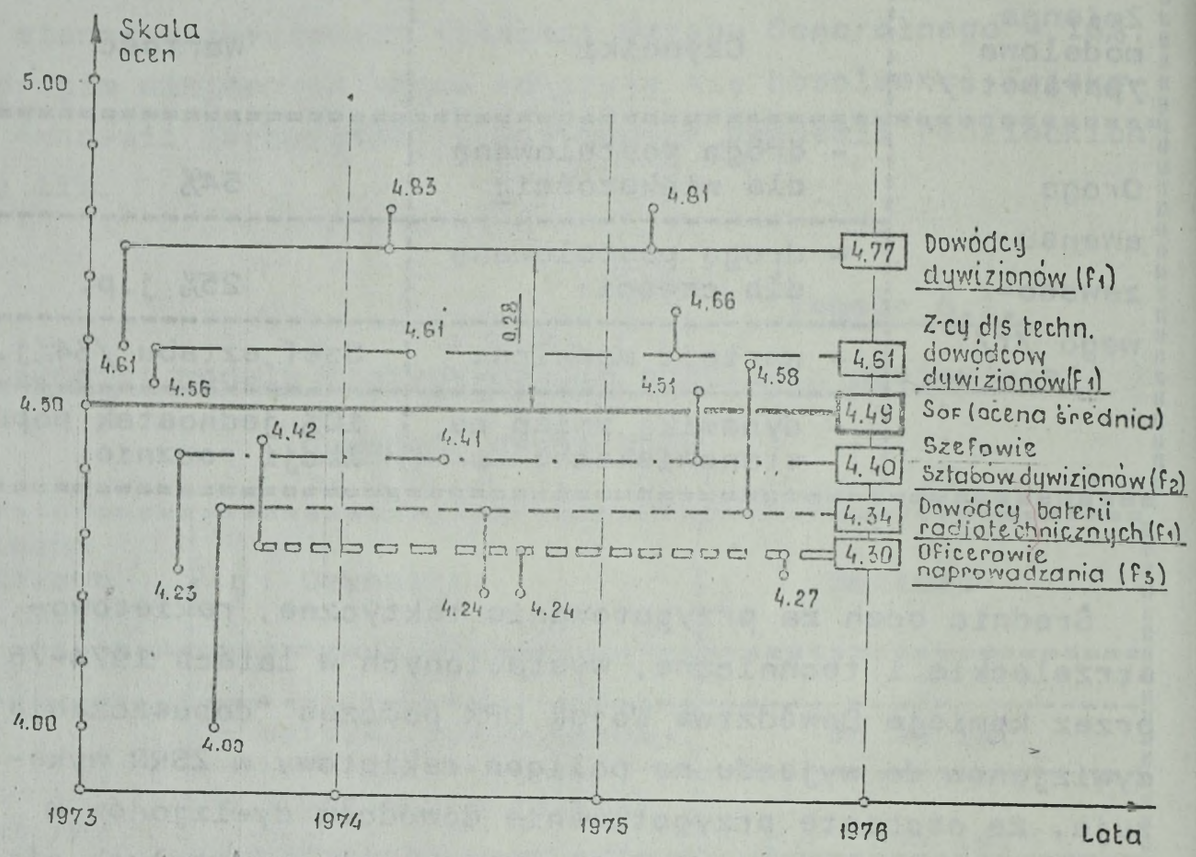
Przedstawione na wykresie dane obliczono na podstawie próby losowej obejmującej 63% dywizjonów ogniowych wg stanu z 1976 roku.

Krzywa charakteryzująca średnią ocenę dowódców dywizjonów zajmuje najwyższą pozycję na wykresie i znajduje się w obszarze "nadprzeciętności".

Druga z cech - osobisty autorytet dowódcy - wynika z pierwszej tj. z jego wiedzy i umiejętności fachowych, ale także z pozycji jaką zajmuje, z doświadczenia, zaufania u podwładnych oraz znajomości ludzkiej psychiki i umiejętności kierowania zespołami żołnierskimi.

---

x/ S_{OF} - średnia arytmetyczna ocen oficerów i chorążych kontrolowanego dywizjonu za przygotowanie taktyczne, rakietowo-strzeleckie i techniczne./Szkoła Ognia wojsk rakietowych OPK, wyd. MON, 1973 r. pkt 41, 42. Tajne/.



Rys. 6.2. Średnie arytmetyczne ocen poszczególnych kategorii osób funkcyjnych SD doar za przygotowanie taktyczne, rakietowo-strzeleckie i techniczne.

Doświadczenie i umiejętności praktyczne w tym zakresie zdobywa się w toku działalności służbowej. Istotne znaczenie ma odpowiednio ukierunkowana droga awansu zawodowego /f/ oraz staż pracy na określonych stanowiskach służbowych /s/.

Drogą przewidzianą dla większości oficerów doszło do swego stanowiska 54% dowódców dywizjonów, przy czym naj-

liczniej reprezentowani są na tych stanowiskach byli szefowie sztabów dywizjonów - 34% /Tabela 6.1./, starsi oficerowie ze sztabów oddziałów /ZT/ - 23% i dowódcy baterii - 18%.

Średni staż pracy na stanowisku dowódcy dywizjonu wynosi 5 lat, chociaż najliczniejszą grupę stanowią oficerowie posiadający staż do 3 lat - 41%. Stażem powyżej 6 lat legitymuje się 30% przedstawicieli badanej kategorii stanowisk służbowych, w tym 14% pełni swoje obowiązki 11 lat i więcej.

Znaczna część oficerów, bo aż 61% znajduje się w grupie wiekowej powyżej 40 lat. Gdybyśmy przyjęli górną granicę wieku postulowaną dla równorzędnych stanowisk dowódczych w wojskach operacyjnych /dowódca samodzielnego batalionu - 40 lat/, to warunek ten spełniałoby zaledwie 39% dowódców dywizjonów. /Rys. 6.1. wektor w/.

Dotychczasowe rozważania upoważniają do sformułowania następujących wniosków:

1. Dowódcy dywizjonów jako badana grupa charakteryzują się starannym wyszkoleniem wojskowym, oprócz wiedzy fachowo-specjalistycznej posiadają doświadczenie w kierowaniu zespołami wojskowymi. W porównaniu do swoich podwładnych, osobistym przygotowaniem zawodowym wyrastają ponad przeciętność.

2. Większość badanych znajduje się w takim stadium życia, które charakteryzuje się dążeniem do zachowania zdobytego miejsca w społeczności wojskowej. To stadium określane jest w literaturze socjologicznej jako zachowanie status quo.

6.2. Szefowie sztabów.

Jak wynika z Rys. 6.3. zespół parametrów modelu rzeczywistego dla tej kategorii osób funkcyjnych jest bardzo zbliżony do modelu postulowanego. Nieznaczne rozbieżności dotyczą stażu /s/ i drogi awansu zawodowego /f/, przy czym:

- 93% badanych mieści się w postulowanej normie /4-6lat/ stażu na stanowisku szefa sztabu,
- 86% badanych "doszło" do swego stanowiska drogą postulowaną dla większości, tzn. ze stanowisk dowódców baterii /51%/ oraz ze stanowisk starszych oficerów /oficerów/ dywizjonów ogniowych. /35%/

Tabela 6.2.

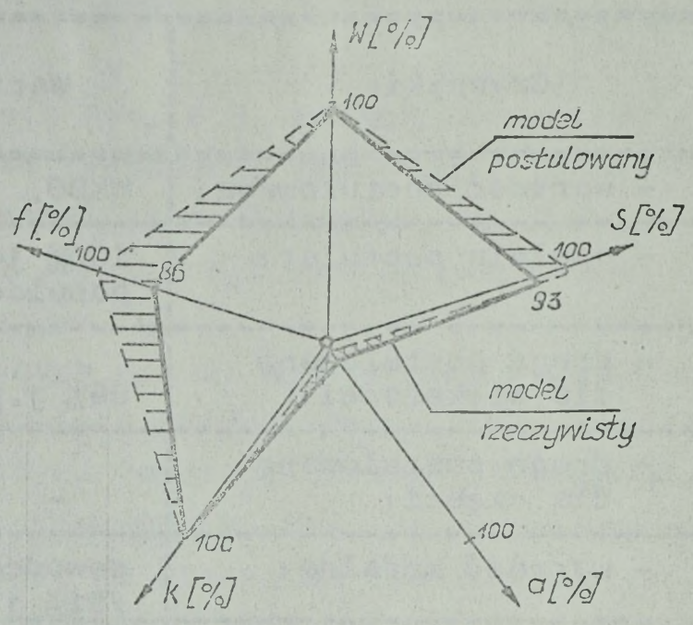
Czynniki modelu statystycznego populacji obejmującej szefów sztabów dywizjonów.

Zmienna modelowa /parametr/	Czynniki	Wartość
Wiek /w/	- wartość postulowana:	- brak ograniczeń,
	- średnia arytmetyczna:	- 37 lat,
	- klasa modalna:	- 41 lat i więcej /31% jednostek populacji/
Staż pracy /s/	- wartość postulowana:	- 4-6 lat,
	- wartość arytmetyczna:	- 3 lata,
	- klasa modalna:	- 0-3 lata /64% jednostek popul./
Wykształcenie akademickie /a/	- wartość postulowana:	- wykształcenie akademickie nie wymagane,

Zmienna modelowa /parametr/	Czynniki	Wartość
Kursy /k/	- wartość postulowana:	WKDO,
	- spełnia postulat:	100% jednostek populacyjnych
Droga awansu zawodowego /f/	- drogą postulowaną dla większości:	86% j.p.
	- drogą postulowaną dla części:	-
	- wartość modalna:	dowódca baterii /51% j.p./
	- dynamika zmian na stanowiskach:	15% j.p. rocznie.

Poziom wiedzy fachowo-specjalistycznej szefów sztabów kształtuje się średnio poniżej średniej arytmetycznej ocen oficerów i chorążych dywizjonów ogniowych /S_{OF} - Rys. 6.2./.

Wydaje się, że wytłumaczenie tego stanu rzeczy tkwi częściowo w fakcie, że tej kategorii osób funkcyjnych podczas kontroli i ćwiczeń nie stawia się odpowiednio ambitnych wymagań, że wpływ ich ooobistego przygotowania ocenę poziomu wyszkolenia grupy SD jest zmajoryzowany przez inne osoby funkcyjne. Nie bez znaczenia pozostaje też fakt, że poziom wykształcenia ich jest znacznie niższy od poziomu dowódców dywizjonów. Zaledwie 4% badanej grupy posiada wykształcenie akademickie.

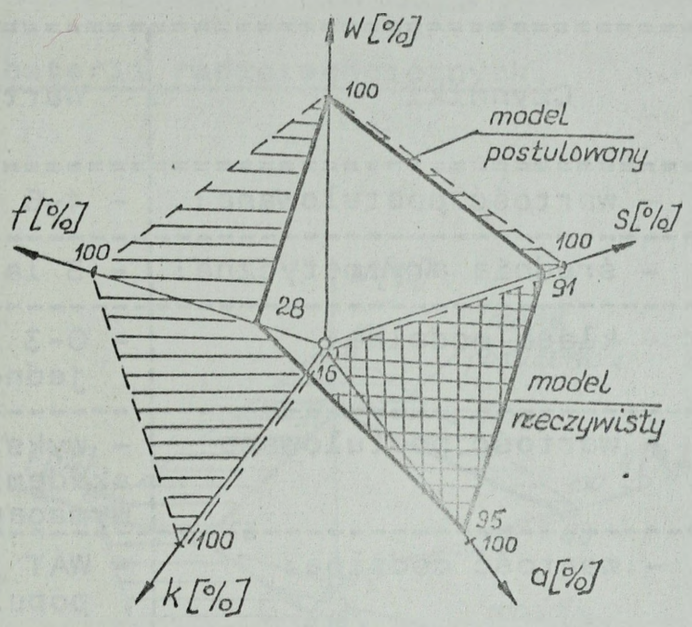


Rys. 6.3. Model statystyczny /$\bar{M}$/ przebiegu służby i kwalifikacji szefów sztabów dywizjonów ogniowych. /Każdy parametr modelu przedstawiono w postaci wektora. Liczby zaznaczone na osiach tych wektorów wyrażają jaki procent jednostek badanej populacji spełnia założenia modelowe w odniesieniu do danego parametru/.

6.3. Szefowie służb technicznych - zastępcy dowódców dywizjonów

Model statystyczny tej kategorii osób funkcyjnych ilustruje Rys. 6.4. Wynika z niego, że aż 95% badanych posiada wykształcenie akademickie /wektor a/, z tego 86% to absolwenci Wojskowej Akademii Technicznej.

Zaledwie 16% populacji ukończyło obowiązujący Wyższy Kurs Doskonalenia Oficerów /wektor k/, a tylko 28% awansowało na stanowisko zgodnie z założeniami modelowymi



Rys. 6.4. Model statystyczny /$\bar{M}$/ przebiegu służby i kwalifikacji szefów służb technicznych zastępców dowódców dywizjonów.

/wektor f/, tzn. ze stanowisk dowódców baterii - 16% i stanowisk starszych oficerów /oficerów/ służby uzbrojenia i elektroniki oddziału /ZT/ - 12%. Ponad 56% badanych oficerów wyznaczono na te stanowiska bezpośrednio

Tabela 6.3.

Czynniki modelu statystycznego populacji obejmującej szefów służb technicznych - zastępców dowódców dywizjonów.

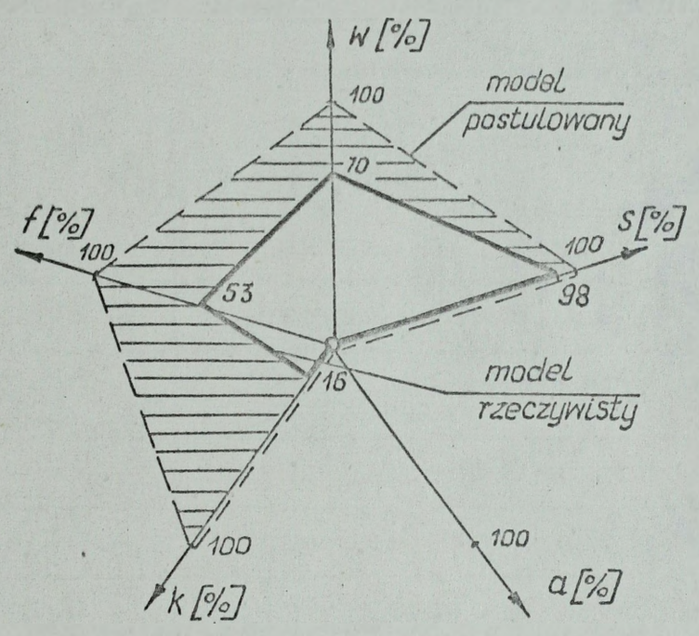
Zmienna modelowa /parametr	Czynniki	Wartość
Wiek /w/	- wartość postulowana:	- brak ograniczeń
	- średnia arytmetyczna:	- 32 lata
	- klasa modalna:	- 33-36 lat /30% jednostek populacji

Zmienna modelowa /parametr/	Czynniki	Wartość
Staż pracy /s/	- wartość postulowana:	- 4-6 lat
	- średnia arytmetyczna:	- 3 lata
	- klasa modalna:	- 0-3 lata /63% jednostek pop./
Wykształcenie akademickie /a/	- wartość postulowana:	- wykształcenie akademickie nie wymagane
	- wartość modalna:	- WAT /86% jedn. populacji/
Kursy /k/	- wartość postulowana:	WKDO
	- spełnia postulat:	- 16% jednostek populacji
Droga awansu zawodowego /f/	- drogą postulowaną dla większości:	- 28% j.p.
	- drogą postulowaną dla części:	-
	- wartość modalna:	- pierwsze stanowisko służbowe absolwenta WAT /56% j.p./
	- dynamika zmian na stanowiskach:	- 5% jednostek populacji rocznie

po ukończeniu akademii.

Poziom osobistego przygotowania fachowo-specjalistycznego tej kategorii osób funkcyjnych jest dobry /4.61./ i analogicznie jak dla dowódców dywizjonów znajduje się w obszarze "nadprzeciętności" /Rys. 6.2./.

6.4. Dowódcy baterii radiotechnicznych.



Rys. 6.5. Model statystyczny /M/ przebiegu służby i kwalifikacji dowódców baterii radiotechnicznych.

Przedstawiony na Rys. 6.5. statystyczny model rzeczywisty dowódców baterii radiotechnicznych znacznie odbiega od postulowanego. Największe odchylenia w kierunku niekorzystnym występują w zakresie kursowego podnoszenia kwalifikacji /k/ i drogi awansu zawodowego /f/.

W myśl założeń modelowych na rozpatrywane stanowiska służbowe mogą być wyznaczani dowódcy plutonów po ukończeniu kursu dowódców baterii.

Spośród badanej zbiorowości tylko 53% oficerów spełnia powyższe kryterium w zakresie drogi awansu zawodowego i 16% - przeszkolenia kursowego. Dla uzupełnienia obrazu należy dodać, że 47% badanych pełniło przed wyznaczeniem na

Tabela 6.4.

Czynniki modelu statystycznego populacji obejmujacej dowódców baterii radiotechnicznej

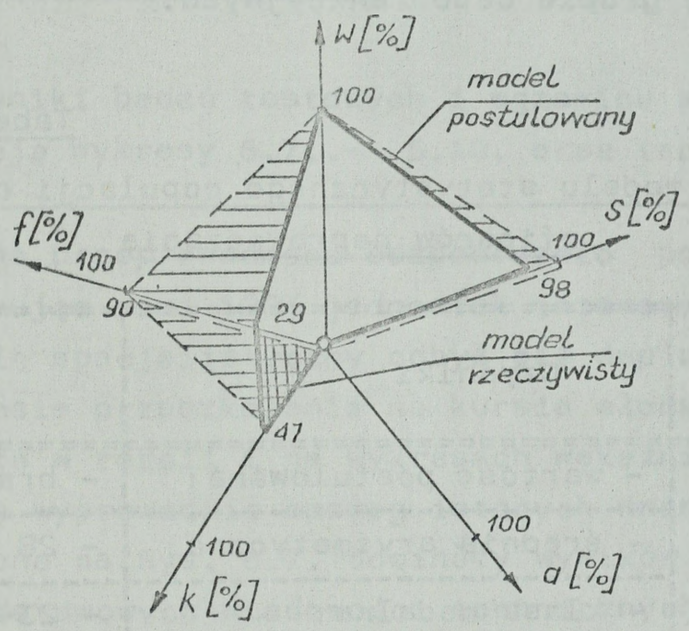
Zmienna modelowa /parametr/	Czynniki	Wartość
Wiek /w/	- wartość postulowana:	- do 32 lat,
	- średnia arytmetyczna:	- 31 lat,
	- klasa modalna:	- 30-32 lata /33% jednostek pop./
Staż pracy /s/	- wartość postulowana:	- 4-6 lat,
	- średnia arytmetyczna:	- 2 lata,
	- klasa modalna	- 0-3 lata /82% jednostek pop./
Wykształcenie akademickie /a/	- wartość postulowana:	- wykształcenie akademickie nie wymagane.
Kursy /k/	- wartość postulowana:	- kurs dowódców baterii
	- spełnia postulat:	- 16% jednostek populacji
Droga awansu zawodowego /f/	- drogą postulowaną dla większości:	- 53% jednostek populacji.
	- drogą postulowaną dla części:	-
	- wartość modalna:	- dca plutonu /53% jednostek pop./
	- dynamika zmian na stanowiskach:	- 5% jednostek populacji rocznie

to stanowisko obowiązki technika, że w sumie 81% ukończyło różnego typu kursy, w tym 21% - KDO /WKDO/.

Średni wiek dla tej kategorii osób funkcyjnych wynosi 31 lat, a 71% jednostek populacji nie przekracza granicy wieku nakreślonej dla dowódców baterii /32 lata/.

Osobiste przygotowanie fachowo-specjalistyczne tej kategorii osób funkcyjnych jest bardzo zróżnicowane i waha się w przedziale od 4.00 do 4.58. Jednak średnia ocena za okres trzech lat - 4.40, kształtuje się na poziomie niższym od średniej arytmetycznej S_{OF} /Rys. 6.2./

6.5. Oficerowie naprowadzania



Rys. 6.6. Model statystyczny /$\bar{M}$/ przebiegu służby i kwalifikacji oficerów naprowadzania

Jak wynika z Rys. 6.6. stopień zgodności pomiędzy modelem rzeczywistym a postulowanym jest bardzo wysoki. Największe odchylenie w kierunku pożądanym występuje w zakresie kursowego podnoszenia kwalifikacji. Ponad 47% badanych ukończyło kurs przekwalifikowania. Odnosi się to jednak do tej grupy absolwentów Wyższej Oficerskiej Szkoły Radiotechnicznej, która trafiła do dywizjonów ogniowych przed uruchomieniem profilu wojsk rakietowych OPK i w tym celu kwalifikacje specjalistyczne uzyskiwała na kursach przekwalifikowania w ośrodku szkolenia.

Poziom osobistego przygotowania fachowo-specjalistycznego oficerów naprowadzania /średnia - 4.30/ jest najniższy spośród wszystkich kategorii osób funkcyjnych i znajduje się w obszarze poniżej S_{OF} /Rys. 6.2./

Poszczególne czynniki modelowe zestawiono w tabeli 6.5.

Wśród wyszczególnionych czynników wyróżnia się 30% wskaźnikiem dynamika zmian na stanowiskach służbowych - co oznacza, że w okresie 3-4 lat następuje całkowita wymiana specjalistów w tej grupie osób funkcyjnych.

Tabela 6.5.

Czynniki modelu statystycznego populacji obejmującej oficerów naprowadzania

Zmiennna modelowa /parametr/	Czynniki	Wartość
Wiek /w/	- wartość postulowana:	- brak ograniczeń,
	- średnia arytmetyczna:	- 28 lata
	- klasa modalna:	- 23-26 /35% jednostek populacji/
Staż pracy /s/	- wartość postulowana:	- 4-6 lat
	- średnia arytmetyczna:	- 2,5 roku,
	- klasa modalna:	- 0,3 lata /78% jednostek populacji/
Wykształcenie akademickie /a/	- wartość postulowana:	- WOSR /wykształcenie akademickie nie wymagane/.
Kursy /k/	- wartość postulowana:	- nie określono,47% jednostek populacji ukończyło KPkO
Droga awansu zawodowego /f/	- drogą postulowaną dla większości:	- pierwsze stanowisko służbowe absolwentów WOSR/profil wojsk rakiet. OPK/-90% jednostek populacji

Zmienna modelowa /parametr/	Czynniki	Wartość
Droga awansu zawodowego /f/	- dynamika zmian na stanowiskach:	- 30% jednostek populacji rocznie.

6.6. Operatorzy ręcznego śledzenia.

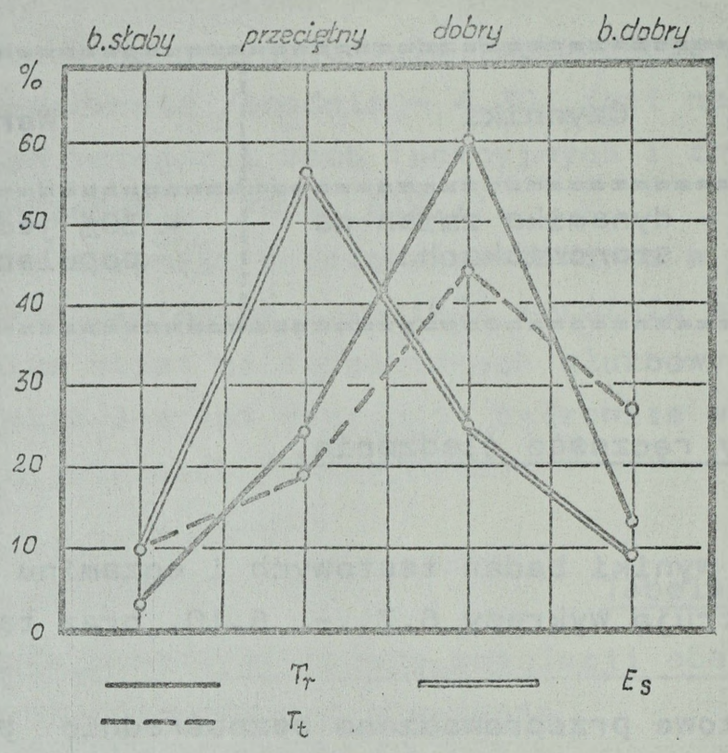
Szczegółowe wyniki badań testowych i egzaminu specjalistycznego ilustrują wykresy 6.7..- 6.10. oraz tabele 26A i 27A /aneks/.

Badania testowe przeprowadzono bezpośrednio po wcieleniu poborowych. obejmując nimi 100% jednostek interesującej nas populacji. Egzamin specjalistyczny odbył się dopiero po 4,5 miesięcznym okresie przeszkolenia na kursie młodszych specjalistów. Zawarte w tabeli i na wykresach wskaźniki statystyczne pozwalają wyprowadzić szereg istonych wniosków.

Jak uwidoczniono na Rys. 6.7. dominanty wyników testów Ravena /T_r/ i podstawowych wiadomości technicznych /T_t/ wypadają na stopień selekcyjny dobry. Zatem badani żołnierze wykazali się w większości dobrą sprawnością umysłową i zadowalającym ogólnym zasobem wiedzy technicznej rokującym nadzieję na pomyślne opanowanie niezbędnego zakresu wiadomości i umiejętności praktycznych na kursie specjalistycznym.

Charakterystyczna i wielce wymowna jest rozbieżność między wynikami obu testów a ocenami egzaminu specjalistycznego, gdzie dominantę stanowi stopień selekcyjny przeciętny. Różnice zachodzące między potencjalnymi możliwościami a uzyskanymi wynikami w szkoleniu świadczą niekorzystnie o efektywności procesu nauczania tej grupy żołnierzy w szkole młodszych specjalistów.

Pozostałe wyniki badań testowych za wyjątkiem pamięci wzrokowej /P_w/ wypadły zdecydowanie słabo i ich dominanty ułożyły się na poziomie ocen selekcyjnych przeciętnych lub

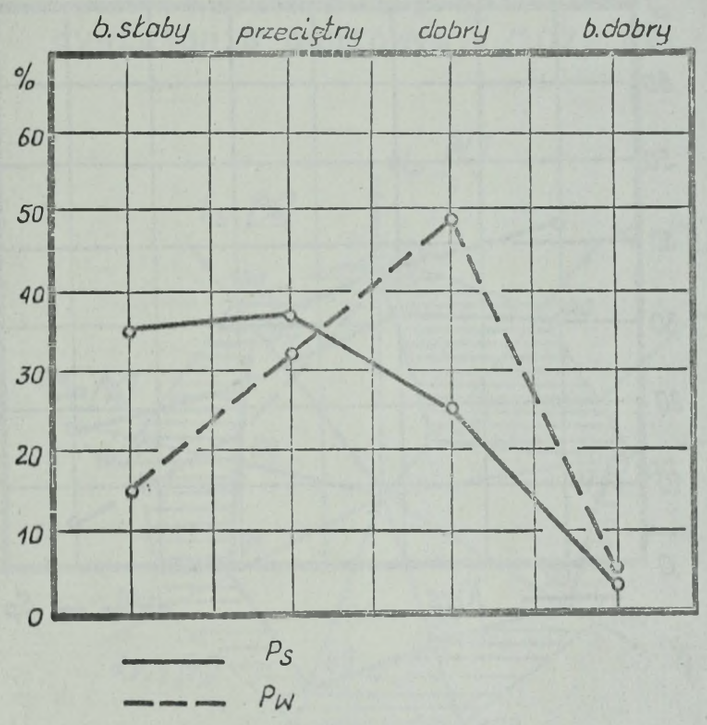


Rys. 6.7. Sprawność umysłowa /T_r/, ogólny poziom wiedzy technicznej /T_t/ oraz wyniki egzaminu specjalistycznego /E_s/ operatorów ręcznego śledzenia /wyniki badań testowych wyrażono za pomocą stopni selekcyjnych i wskaźników procentowych/

bardzo słabych /Rys. 6.8 i 6.9/. Ogólny obraz graficzny modelu statystycznego operatorów ręcznego śledzenia przedstawia Rys. 6.10.

Oceniając uzyskany na drodze badań testowych, materiał statystyczny należy odpowiedzieć na zasadzie pytanie, jaki jest stopień trafności tych badań, jaka zależność występuje między wynikami badań testowych a jakością pracy operatorów ręcznego śledzenia w dywizjonach ogniowych? Odpowiedź na to pytanie ma dużą wartość merytoryczną dla praktyki doboru i selekcji zawodowej tej kategorii osób funkcyjnych.

W celu przekonania się o trafności prognostycznej przeprowadzonych badań testowych obliczono, dla próby losowej obejmującej około 30% jednostek zbadanej uprzednio populacji.



Rys.6.8. Pamięć słów /P_s/ oraz pamięć wzrokowa /P_w/ operatorów ręcznego śledzenia /wyniki badań testowych wyrażono za pomocą stopni selekcyjnych i wskaźników procentowych/

współczynniki korelacji wg momentu iloczynowego dla par elementów należących do następujących zbiorów danych:

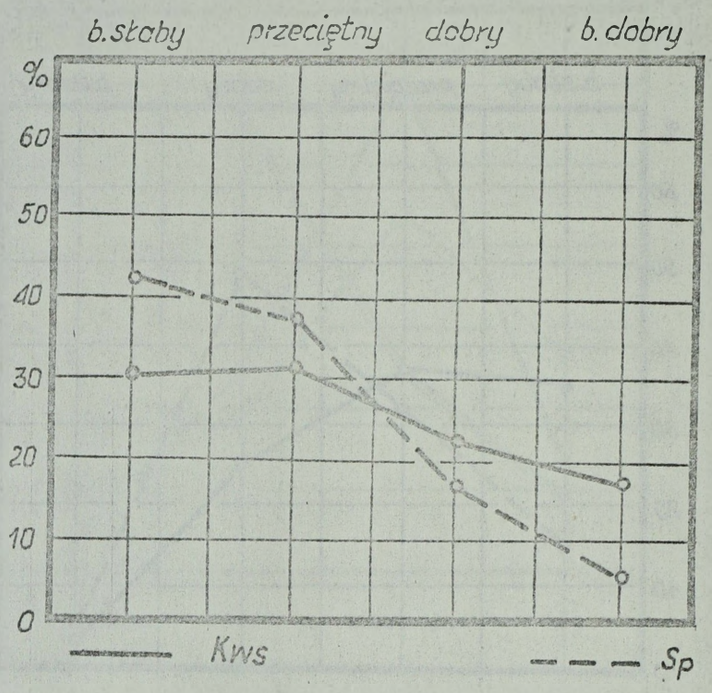
$$\left\langle \frac{T_r + T_t}{2}, \quad E_s \right\rangle$$

$$\langle P_s, S_{RS} \rangle$$

$$\langle P_w, S_{RS} \rangle$$

$$\langle K_{wr}, S_{RS} \rangle$$

$$\langle S_p, S_{RS} \rangle$$



Rys. 6.9. Koordynacja wzrokowo-ruchowa /K_{ws}/ oraz koncentracji uwagi /S_p/ operatorów ręcznego śledzenia. /Wyniki badań testowych wyrażono za pomocą stopni selekcyjnych i wskaźników procentowych/.

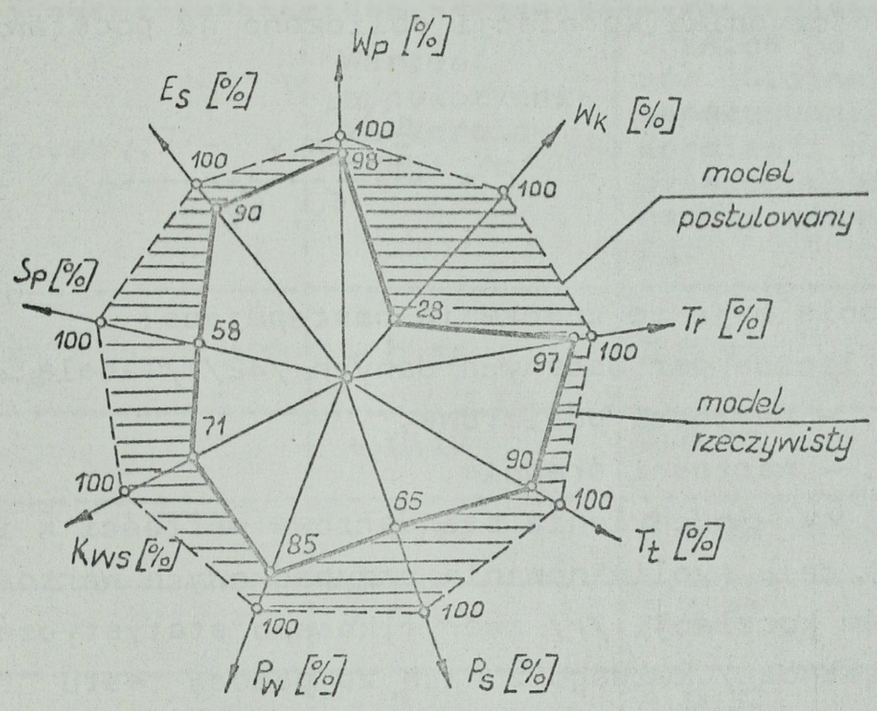
$$\left\langle \frac{K_{wr} + S_p}{2}, S_{RS} \right\rangle$$

$$\left\langle \frac{P_s + P_w + K_{wr} + S_p}{4}, S_{RS} \right\rangle$$

$$\left\langle \frac{T_r + T_l + P_s + P_w + K_{wr} + S_p}{6}, S_{RS} \right\rangle$$

gdzie: S_{RS} - zbiór indywidualnych ocen /średnich arytmetycznych/ za dokładność śledzenia celów uzyskanych przez poszczególnych operatorów ręcznego śledzenia, obliczonych na podstawie

wyników zmierzonych przy pomocy aparatury "Akkord", za okres ostatniego roku służby w dywizjonie ogniowym. /107, pkt. 43 i 44/ x/



Rys. 6.10. Model statystyczny /M̄/ właściwości psychicznych i wykształcenia operatorów ręcznego śledzenia. /Każdy parametr modelu przedstawiono w postaci wektora. Liczby zaznaczone na osiach tych wektorów wyrażają jaki procent jednostek badanej populacji uzyskał w badaniach testowych ocenę selekcyjną przeciętną lub wyższą od przeciętnej. Natomiast wektory W_p i W_k obrazują jaki procent badanych spełnia kryteria w zakresie poziomu i kierunku wykształcenia/.

---

x/ Za podstawę do obliczenia S_{RS} przyjęto wyniki zaczerpnięte z dwóch oddziałów /ZT/ - dywizji i brygady wojsk rakietowych OPK.

T_r, T_t, E_s, P_s, P_w, K_{wr}, S_p - zbiory ocen indywidualnych uzyskanych w badaniach testowych w CSSAiP przez tych samych operatorów.

Współczynniki korelacji obliczono na podstawie wyrażenia:

$$r = \frac{\frac{1}{n}\sum x,y - \bar{x},\bar{y}}{\sigma_x, \sigma_y}$$

Symbole mają to znaczenie następujące:

n - liczba par badanych danych /42/ /Tabela 27A - aneks/

x,y, - wartości pomiarowe,

$\bar{x}$,$\bar{y}$, - wartości średnie,

σ_x, σ_y - odchylenie standartowe wartości x i y.

W celu wyeliminowania przypadkowych wartości współczynników korelacji /r/ zweryfikowano statystyczną wiarygodność /istotność/ każdego z nich za pomocą testu "t" Studenta:

$$t = \frac{r\sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}}$$

gdzie: /n-2/ - liczba stopni swobody /40/,

r - testowy współczynnik korelacji.

W obliczeniach założono, że prawdopodobieństwo przypadkowego otrzymania danej wartości współczynnika korelacji /r/ nie może być większe od 5%. Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli 6.6.

Jaka jest zatem odpowiedź na pytanie dotyczące trafności prognostycznej prowadzonych w ośrodku szkolenia badań testowych?

Tabela 6.6.

Wykaz współczynników korelacji

Lp.	Zbiory danych /Tabela 27A/	Wartość współczynnika korelacji /r/	Granice poziomów istotności współczynnika korelacji przy prawdopodobieństwie równym 5%.
1.	$\frac{T_r + T_t}{2}$, E_s	+ 0,56	± 0,32
2.	P_s, S_{RS}	+ 0,12	± 0,32
3.	P_w, S_{RS}	- 0,10	± 0,32
4.	K_{wr}, S_{RS}	+ 0,13	± 0,32
5.	S_p, S_{RS}	+ 0,06	± 0,32
6.	$\frac{K_{wr}+S_p}{2}$, S_{RS}	+ 0,13	± 0,32
7.	$\frac{P_s+P_w+K_{wr}+S_p}{4}$, S_{RS}	+ 0,36	± 0,32
8.	$\frac{T_r+T_t+P_s+P_w+K_{wr}+S_p}{6}$, S_{RS}	+ 0,14	± 0,32

Trafność metody badań informuje o tym w jakim stopniu metoda ta dokonuje pomiaru tego, co rzeczywiście ma być mierzone. Nawet metoda o wysokim stopniu rzetelności nie musi w żadnym razie dostarczać wyników trafnych, może się bowiem zdarzyć, że stwierdza ona zupełnie coś innego, niż wynika z zamierzeń badającego, który rozwiązuje problemy praktyczne.

Ocena za dokładność śledzenia celów /S_{RS}/ przyjęta jako kryterium trafności jest niewątpliwie obiektywnym sprawdzianem umiejętności funkcjonalnych operatorów ręcznego śledzenia, tym bardziej, że jest to uśredniony wynik rocznej obserwacji dokonywany przez dowódców aparatury "Akkord" jako obserwatorów niezależnych i nie wtajemniczonych.

Ilościową miarą trafności prognostycznej badań są wartości współczynników korelacji /r/. Dla przyjętych założeń współczynniki "r" leżące między +0,32 a +1.00 oraz między -0.32 a -1.00 są dość istotne, jeżeli natomiast współczynnik leży między -0.32 a +0,32, to należy się spodziewać małej istotności korelacji co oczywiście implikuje, że poszczególne elementy obu zbiorów danych nie mają ze sobą związku.

Jak wynika z tabeli 6.6. współczynniki korelacji badaliśmy nie tylko w odniesieniu do pojedyńczych par zbiorów danych statystycznych. Wyniki niektórych badań testowych sumowano i dopiero sumę arytmetyczną wyników porównywaliśmy z oceną średnią uzyskaną za dokładność śledzenia /S_{RS}/ lub oceną za egzamin specjalistyczny.

Współczynniki korelacji w ten sposób dobieranych par zbiorów tylko w dwóch przypadkach zawierają się w przedziale istotności. Są to:

- suma arytmetyczna wyników testu Ravena i testu podstawowych wiadomości technicznych porównana z wynikiem egzaminu specjalistycznego / r = + 0,56/,
- suma arytmetyczna wyników pamięci słów, pamięci wzrokowej, koordynacji wzrokowo-ruchowej i koncentracji uwagi porównana ze średnią wyniku za dokładność śledzenia celów / r = +0.36/.

x x

x

Wnioski i uwagi końcowe na tle badań testowych i statystycznych:

1. Modele statystyczne /$\bar{M}$/ poszczególnych kategorii osób funkcyjnych odbiegają od obowiązujących w Siłach Zbrojnych PRL wzorców. Najbardziej zbliżony do "idealnego" jest model statystyczny przebiegu służby i kwalifikacji szefów sztabów dywizjonów ogniowych.

2. Najstarszą wiekiem grupę stanowią dowódcy dywizjonów - 61% jednostek badanej populacji znajduje się w klasie wieku 41 - 50 lat. W kształtowaniu się charakterystyk funkcjonalno-bojowych tej kategorii osób funkcyjnych dominują zatem dwa elementy : duże doświadczenie i skłonność do rutyny, której zewnętrznym wyrazem może być spadek zainteresowania dalszym rozwojem zawodowym. Wniosek ten potwierdza kolejny parametr modelu - staż pracy na zajmowanym stanowisku służbowym. Ponad 30% dowódców dywizjonów pełni swe obowiązki ponad 7 lat, w tym 14% - 11 lat i więcej.

3. Spośród kadry zawodowej akademickim wykształceniem wojskowym wyróżniają się dowódcy dywizjonów /45 %/ oraz ich zastępcy do spraw technicznych /95 %/. Przy czym mamy tu do czynienia z odchyleniem od modelu idealnego w kierunku dodatnim. Występuje wyraźna korelacja dodatnia między wykształceniem a poziomem przygotowania fachowo-specjalistycznego poszczególnych kategorii osób funkcyjnych. Wśród oficerów strzelających /f_1/ w obszarze "ponadprzeciętności" znajdują się tylko dowódcy dywizjonów i ich zastępcy d/s technicznych. Natomiast szefowie sztabów, dowódcy baterii radiotechnicznych oraz oficerowie naprowadzania - w badanym przedziale czasu /por.Rys.6.2./ - uzyskiwali wyniki poniżej średniej arytmetycznej ocen obliczonych dla wszystkich oficerów i chorążych kontrolowanych dywizjonów. Przy czym najniższy poziom reprezentują oficerowie naprowadzania,w tej grupie osób funkcyjnych stwierdziliśmy także najwyższy wskaźnik "fluktuacji" kadrowej" /30 % rocznie/.

4. Droga awansu zawodowego /f/. W najniższym stopniu założenia modelowe spełniają zastępcy dowódców dywizjonów - szefowie służb technicznych. Ponad 72 % jednostek badanej populacji trafiło na te stanowiska bez niezbędnego doświadczenia zawodowego - głównie bezpośrednio po ukończeniu studiów /WAT - 56 %/.

5. Badania testowe prowadzone przez pracownię psychologiczną ośrodka szkolenia mają ograniczoną trafność prognostyczną i nie mogą stanowić wystarczającego kryterium selekcji zawodowej. W oparciu o nie z dużym prawdopodobieństwem można jedynie orzekać o szansach kandydatów na końcowym egzaminie specjalistycznym /E_s/. Problem doboru i selekcji zawodowej ma dla wojsk rakietowych OPK doniosłe znaczenie, praktyka bowiem wykazała, zwłaszcza w odniesieniu do oficerów naprowadzania i operatorów ręcznego śledzenia, że niektóre osoby nie dość zdolne do opanowania specyficznych dla tych specjalności operacji roboczych, mają nie tylko większe kłopoty i więcej potrzebują czasu na ich opanowanie ale również pracują znacznie gorzej od innych. Oznacza to, że popełniają one więcej błędów czynności.

Zagadnienie to nabiera szczególnej doniosłości, gdy weźmiemy pod uwagę te rodzaje czynności, w których nawet najdrobniejszy błąd osoby funkcyjnej uwarunkowany jego właściwościami psychicznymi /np.: niestałością uwagi,brakiem koordynacji ruchowej, brakiem szybkiej orientacji i umiejętności podejmowania decyzji w warunkach ekstremalnych/ może spowodować przepuszczenie celu lub ostrzelanie go z niepełnym wykorzystaniem możliwości ogniowych zestawu rakietowego.

W wojskach rakietowych Obrony Powietrznej Kraju praktyczną działalnością selekcyjną zajmuje się etatowa pracownia psychologiczna ośrodka szkolenia kształcącego specjalistów dla naszych jednostek. W zasadzie obejmuje ona swoimi badaniami wszystkich kursantów, tj. żołnierzy zawodowych,kandydatów na żołnierzy zawodowych oraz żołnierzy służby zasadniczej. Koncentruje się jednak głównie na dwóch wybranych specjalnościach : oficerach naprowadzania i operatorach ręcznego

śledzenia.

Oceniając wyniki badań testowych na przykładzie operatorów ręcznego śledzenia stwierdzono ich ograniczoną "trafność prognostyczną". Ta ograniczoność polega na tym, że testy mające mierzyć zdolności w rzeczywistości służą do badania ni mniej, ni więcej, tylko aktualnego poziomu posiadanych wiadomości, umiejętności i nawyków badanego kandydata. Tego rodzaju statyczny charakter stosowanych testów jest przyczyną znacznych nieścisłości. Sformułowana przez autora propozycja sprowadzała by się do tego aby:

1. Uzupełnić dotychczasową procedurę wykrywania statycznego charakteru umiejętności i nawyków o sprawdzenie i pomiar zdolności kandydatów do przyswajania nowych specyficznych dla danej osoby funkcyjnej operacji roboczych, inaczej mówiąc dla każdego z nich należy określać "krzywą uczenia się" jako klasyczną krzywą kształtowania nawyków /111, s.273/. Z tym, że badany nawyk powinien mieć bardziej złożony, kompleksowy charakter, powinien być m o d e l e m r e a l n e j s y t u a c j i p o w i e t r z n e j obejmującej rzeczywiste elementy operacji roboczej na stanowisku dowodzenia. Jak wynika z badań dotyczących funkcjonowania systemu dowodzenia zadania testowe służące do określania "krzywej uczenia się" dla poszczególnych osób funkcyjnych powinno się wybierać spośród następujących operacji roboczych:

- dla oficera strzelającego - elementy operacji roboczej Nr 9 /por.quasi-algorytm/ - np.: wyróżnianie ze zbioru celów zobrazowanych na wskaźniku wynośnym RSWP celów wskazanych do zwalczenia i wskazywanie ich oficerowi naprowadzania przy pomocy komend lub półautomatycznej aparatury ustawiania kąta azymutu anten stacji naprowadzania rakiet /przerzut/,
- dla oficera naprowadzania i operatorów ręcznego śledzenia - elementy operacji roboczej Nr 11 - poszukiwanie i przechwytywanie celów powietrznych wskazanych do zniszczenia oraz ręczne śledzenie celów.

2. Badać skuteczność działania osób funkcyjnych podczas pracy bojowej z wszelkimi możliwymi utrudnieniami nie wyłącza-

jąc deficytu czasu i informacji oraz zagrożenia.

3. Proces selekcji zawodowej winien stanowić spójny i logicznie uzasadniony s y s t e m wzajemnie się uzupełniających przedsięwzięć - realizowanych w ośrodku szkolenia i w jednostkach liniowych - mający na celu wyodrębnienie z określonej liczby kandydatów tych osób,które w jednakowych warunkach będą zdolne do wykonania swoich operacji roboczych w sposób maksymalnie skuteczny i zabezpieczający prawidłowe funkcjonowanie stanowiska dowodzenia dywizjonu ogniowego, nawet w warunkach ekstremalnych. Proponowany model systemu przedstawiono w tabeli 6.7.

Zdajemy sobie sprawę, że kompetentne,naukowe rozstrzygnięcie wszystkich problemów związanych z wdrożeniem powyższego modelu do praktyki wojsk rakietowych OPK wymaga przeprowadzenia dodatkowych badań, które miałyby na celu głównie praktyczne uzasadnienie przyjętych metod selekcyjnych w odniesieniu do poszczególnych funkcyjnych oraz kwantyfikację wskaźników psychofizjologicznych. Ponadto testy stosowane do badań powinny być wystandaryzowane zanim zostaną ostatecznie zalecone do praktycznego wykorzystania. Termin standaryzacja testu oznacza proces ulepszania go poprzez wypróbowanie poszczególnych zadań, dobranie właściwego modelu sytuacyjnego i warunków pracy kandydatów na osoby funkcyjne.

Częściowe rozwiązanie niektórych problemów praktycznych - ale tylko w odniesieniu do operatorów ręcznego śledzenia można znaleźć w literaturze przedmiotu./96/.

Tabela 6.7.

Model systemu selekcji zawodowej osób funkcyjnych stanowiska dowodzenia dywizjonu ogniowego.

Kategorie osób funkcyjnych / Etap selekcji zawodowej	Oficerowie strzelający /f_1/	Oficerowie naprowadzania /f_3/	Operatorzy ręcznego śledzenia /f_6/	Planszeciści /f_7/
I ETAP /wstępny/ "Ocena statycznych charakterystyk szkoleniowych".	Podział na podstawie kompetentnego zdania przełożonych obserwujących kandydata podczas dłuższego okresu wykonywania czynności funkcyjnych.	Badania testowe w pracowni /na sali wykładowej/ przed podziałem kandydatów na funkcje.		
II ETAP /podstawowy/ "Ocena dynamicznych charakterystyk szkoleniowych".	Badania testowe przy stanowisku roboczym na SD: 1. Krótki cykl szkoleniowy /zapoznanie z elementami regulacji, bhp i treścią badanych czynności/. 2. Pomiar i zapis efektów /czasu wykonywania operacji, ilości lub wielkości błędów, itp./ w oparciu o model sytuacyjny, statyczny. 3. Pomiar i zapis efektów w oparciu o model sytuacyjny, dynamiczny. 4. Sporządzenie krzywej uczenia się i określenie tempa przyswajania nawyków.			

Kategorie osób funkcyjnych / Etap selekcji zawodowej	Oficerowie strzelający /f_1/	Oficerowie naprowadzania /f_3/	Operatorzy ręcznego śledzenia /f_6/	Planszeciści /f_7/
III ETAP /korekcyjny/ "Ocena skuteczności działania w warunkach ekstremalnych".	Obserwacje podczas pracy na stanowisku dowodzenia: 1. Kompletowanie grup dowodzenia /zmian dyżurnych/ według kryterium tempa przyswajania nawyków. Określanie częstotliwości treningów dla poszczególnych zmian, zespołów. 2. Eliminowanie /w skrajnych przypadkach/ osób funkcyjnych, które w warunkach ekstremalnych wykazują znaczne /poniżej normy/ obniżenie skuteczności działania.			

7. OPTYMALIZACJA TREŚCI SZKOLENIA. METODY AKTYWIZUJĄCE W SZKOLENIU GRUP DOWODZENIA.

Przyjęta w części II niniejszej pracy zasada konsekwentnego stosowania metod pragmatycznej analizy systemowej, obliguje nas do analizowania treści szkolenia jako określonego systemu, w którym można wyróżnić zbiór skończonej liczby elementów w postaci ściśle zdeterminowanych porcji w i a d o m o ś c i, u m i e j ę t n o ś c i i n a w y k ó w oraz zbiór relacji jakie występują między tymi elementami. Oczywiście mówiąc o relacjach między elementami treści szkolenia mamy na myśli relacje istotne z punktu widzenia dydaktyki.

Jeżeli struktura systemu treści szkolenia spełnia pod wybranym względem w sposób zbliżony do optymalnego założone cele, wówczas można ją uznać za strukturę poprawną. Poprawność ta jest oczywiście względna i to z dwóch powodów. Po pierwsze dlatego, że nigdy nie można powiedzieć o jakimś systemie treści, że odznacza się strukturą absolutnie doskonałą dla wszystkich grup dowodzenia i każdych warunków szkolenia, a po drugie dlatego, że ta względna optymalność może dotyczyć tylko jednego lub zaledwie kilku wybranych k r y t e r i ó w o p t y m a l i z a c y j n y c h. Taka doskonała struktura treści szkolenia fachowo-specjalistycznego może powstać jedynie w wyniku umyślnych działań polegających na

tzw. s t r u k t u r y z a c j i, czyli inaczej mówiąc, na odpowiednim doborze i porządkowaniu treści szkolenia.

Mimo względności pojęcia struktury optymalnej wychodzimy z założenia, że można i trzeba dążyć do spełnienia kryteriów dotyczących doboru i budowy treści szkolenia fachowo specjalistycznego.

Oczywiście wyniki analizy będą zależały od przyjętego kryterium optymalizacyjnego, które uznamy w danej chwili za najistotniejsze. Mogą to być kryteria :

1. logiczno-przedmiotowe, które uwzględniają takie zagadnienia jak: merytoryczna doniosłość, spoistość,korelacja wewnątrz i międzyprzedmiotowa treści;

2. kryteria historyczno-rozwojowe ukazujące zmiany w rozwoju i taktyce działania środków napadu powietrznego, środków walki czy środków dowodzenia;

3. psychopedagogiczne, w tym f u n k c j o n a l n e, podporządkowujące treści takim dominantom jak przystępność, przydatność funkcjonalna,transfer umiejętności, wartości kształcące myślenie,itp.

Kierując się wnioskami wynikającymi z analizy funkcjonowania podsystemu dowodzenia na szczeblu ogniowym /Rozdział 5/ zdecydowaliśmy się dobierać i porządkować treści szkolenia pod kątem kryteriów psychopedagogicznych, kładąc szczególny nacisk na kształcenie określonych, coraz bardziej złożonych umiejętności funkcjonalno-bojowych.

Zamierzamy w pierwszej kolejności ustrukturyzować umiejętności niezbędne do pracy na stanowisku dowodzenia dywizjonu ogniowego i im podporządkować układ treści wiedzy fachowo-specjalistycznej, oraz metody szkolenia.

Założony cel można osiągnąć postępując zgodnie z następującym algorytmem:

1. Skonstruuj ogólny model strukturalny treści szkolenia fachowo-specjalistycznego grupy dowodzenia.

2. Ustrukturyzuj umiejętności funkcjonalno-bojowe grupy dowodzenia dywizjonu ogniowego.

3. Opracuj tematykę ćwiczeń treningowych skoordynowanych ze strukturą umiejętności funkcjonalno-bojowych grupy dowodzenia.

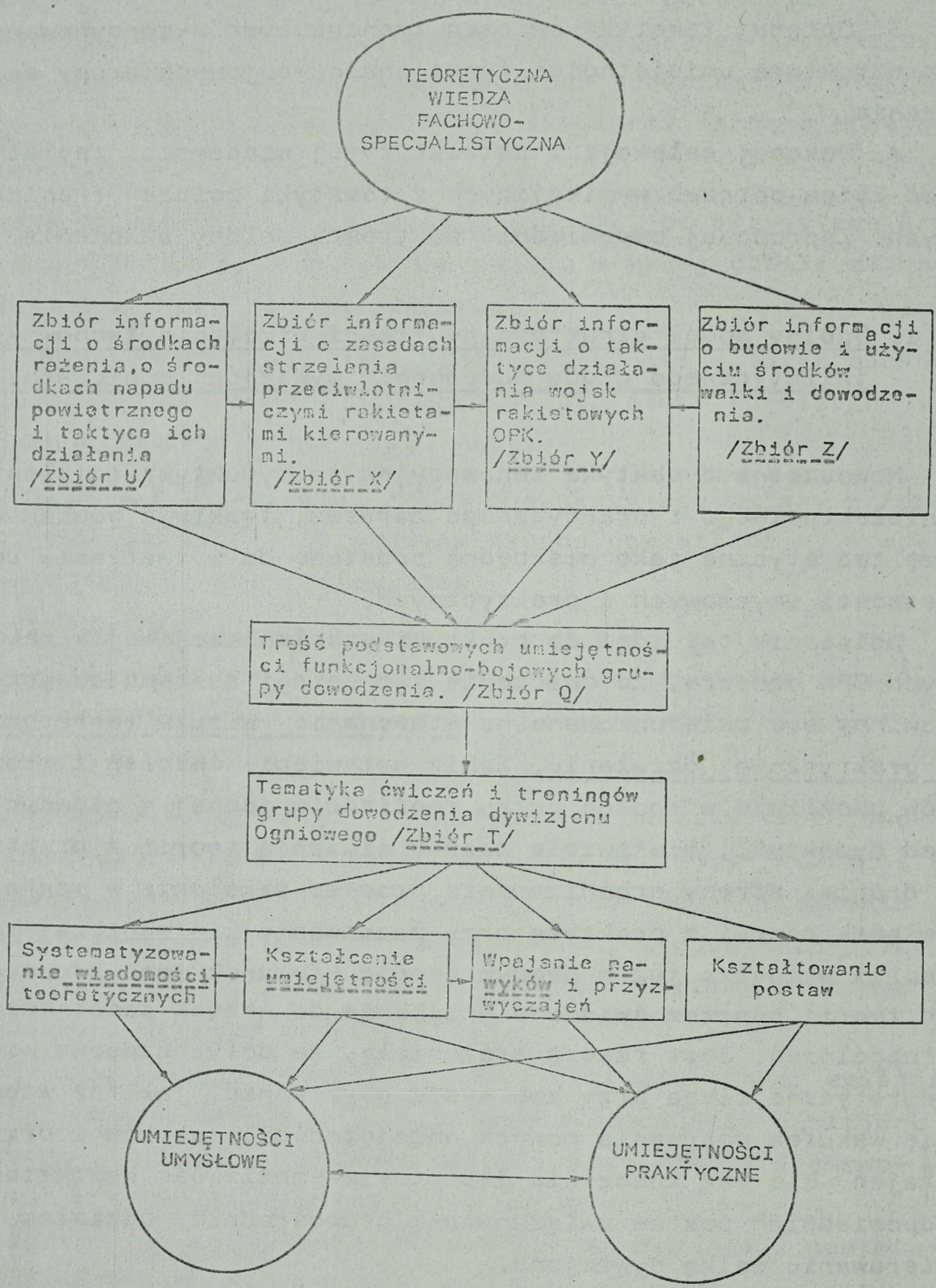
4. Dokonaj selekcji i ustrukturyzuj wiadomości teoretyczne pod kątem potrzeb wynikających z tematyki ćwiczeń treningowych. Zaproponuj odpowiednie do treści metody szkolenia.

7.1. Ogólny model strukturalny treści szkolenia fachowo-specjalistycznego grupy dowodzenia dywizjonu ogniowego.

Nowoczesna dydaktyka innowacyjna to dydaktyka działania intelektualnego i praktycznego zarazem, traktuje bowiem wiedzę teoretyczną jako niezbędną podstawę do wytwarzania umiejętności umysłowych i praktycznych.

Wcielanie tej idei do praktyki szkoleniowej wojsk rakietowych OPK oznacza, że ćwiczenia i treningi systemu dowodzenia powinny być ukierunkowane na stosowanie wiedzy teoretycznej w praktycznym działaniu. Takie ustawienie ćwiczeń i treningów umożliwia w sposób pełny realizację jednej z głównych zasad dydaktyki, mianowicie zasadę wiązania teorii z praktyką. Z drugiej strony organizowanie procesu szkolenia w oparciu o związek teorii z praktyką przy zachowaniu kierowniczej roli teorii wyznacza już w pewnym sensie kierunek tego procesu : od teorii poprzez świadome działanie do nowych doświadczeń i uogólnień. Jest rzeczą zrozumiałą, że dotychczasowa wiedza teoretyczna ulega przy tym systematyzowaniu, jak też wzbogaca się wskutek nabywania nowych umiejętności, nawyków i przyzwyczajeń. Nie bez znaczenia jest także możliwość kształtowania odpowiednich postaw związanych z bezpośrednim udziałem w kierowaniu walką dywizjonu.

Wychodząc z powyższych rozważań ogólną strukturę treści szkolenia fachowo-specjalistycznego grupy dowodzenia można przedstawić w sposób graficzny jak na Rys.7.1.



Rys.7.1. Model strukturalny treści szkolenia fachowo-specjalistycznego.

7.2. Struktura umiejętności funkcjonalno-bojowych grupy dowodzenia.

W literaturze pedagogiczno-psychologicznej pojęcie umiejętności jest nieco różnie definiowane./23,70,77,111/. Dla naszych potrzeb najtrafniejszą wydaje się definicja dydaktyczna umiejętności sformułowana przez Tadeusza Nowackiego: "Umiejętność jest to sprawdzona możliwość celowego wykonania pewnego określonego rodzaju działań" /70,s.195/.

Ponieważ celem naszych dociekań są problemy związane z funkcjonowaniem stanowiska dowodzenia dywizjonu ogniowego pod pojęciem umiejętności funkcjonalno-bojowych będziemy rozumieli zdolność do wykonania określonych operacji /zespołu czynności/ roboczych na stanowisku dowodzenia dywizjonu ogniowego.

Operacja robocza stanowi element procesu dowodzenia, natomiast umiejętność jest związana z podmiotem działającym czyli osobą funkcyjną lub grupą osób funkcyjnych. Stąd ta sama nazwa może oznaczać bądź operację roboczą bądź umiejętność.

Za podstawę do zbadania struktury umiejętności funkcjonalno-bojowych grupy dowodzenia przyjmiemy sformalizowany opis działania w postaci quasi-algorytmu.

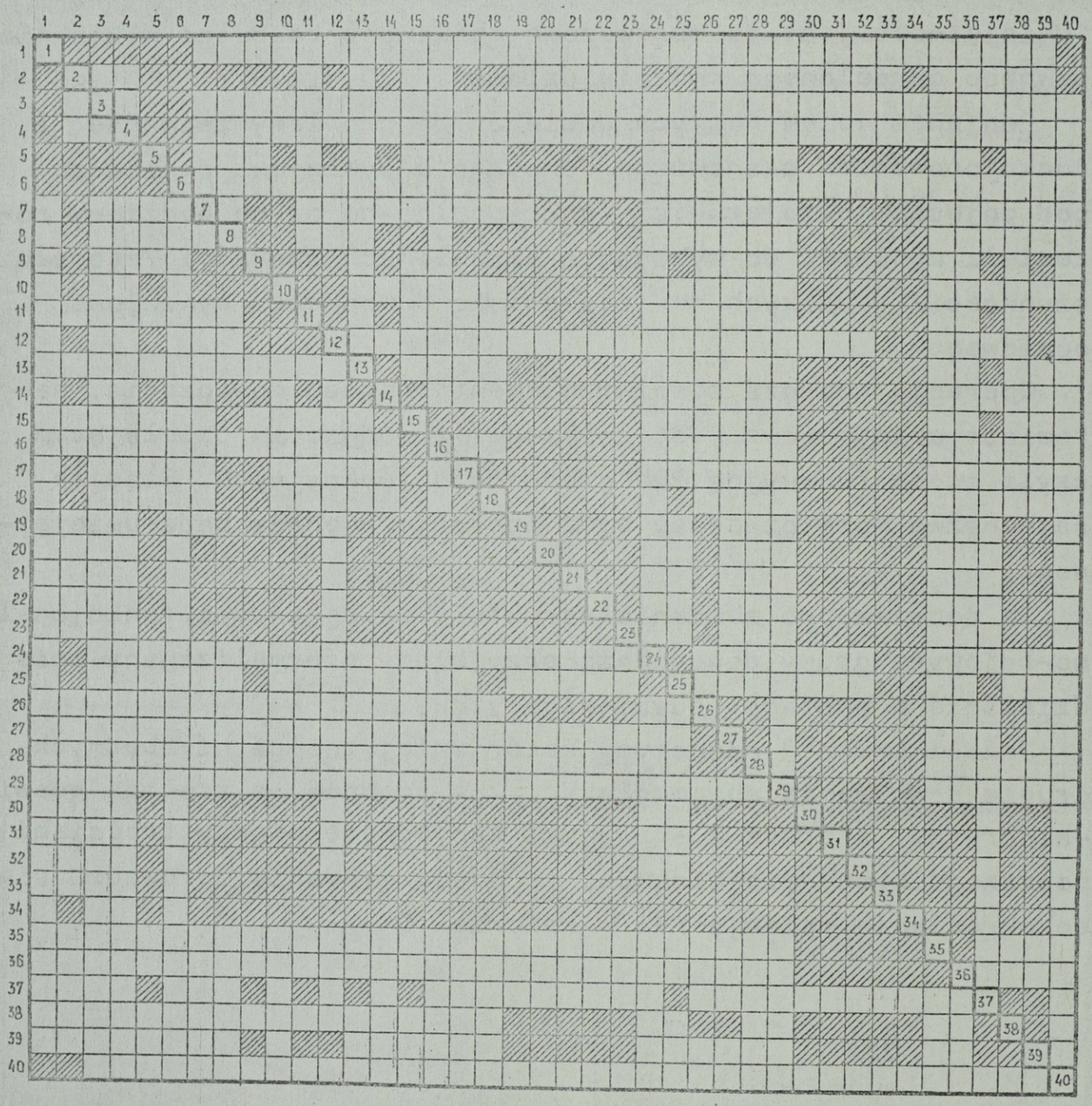
Jeżeli przez Q oznaczymy zbiór umiejętności niezbędnych grupie dowodzenia aby mogła działać zgodnie z treścią quasi-algorytmu, a przez R - związki zachodzące między treściami poszczególnych umiejętności, to nasze zadanie sprowadzi się do określenia relacji "R" w zbiorze Q:

$$R \subset Q \times Q$$

Wyniki analizy przedstawiamy w tabeli 7.1. Układ macierzy jest następujący. Kolumny i wiersze odpowiadają wymienionym w quasi-algorytmie umiejętnościom od 1 do 40. Na przecięciu wierszy z kolumnami umieszczono symbol 1 lub 0. Symbol 1

Tabela 7.1.

Macierz podstawowych umiejętności funkcjonalno-bojowych grupy dowodzenia

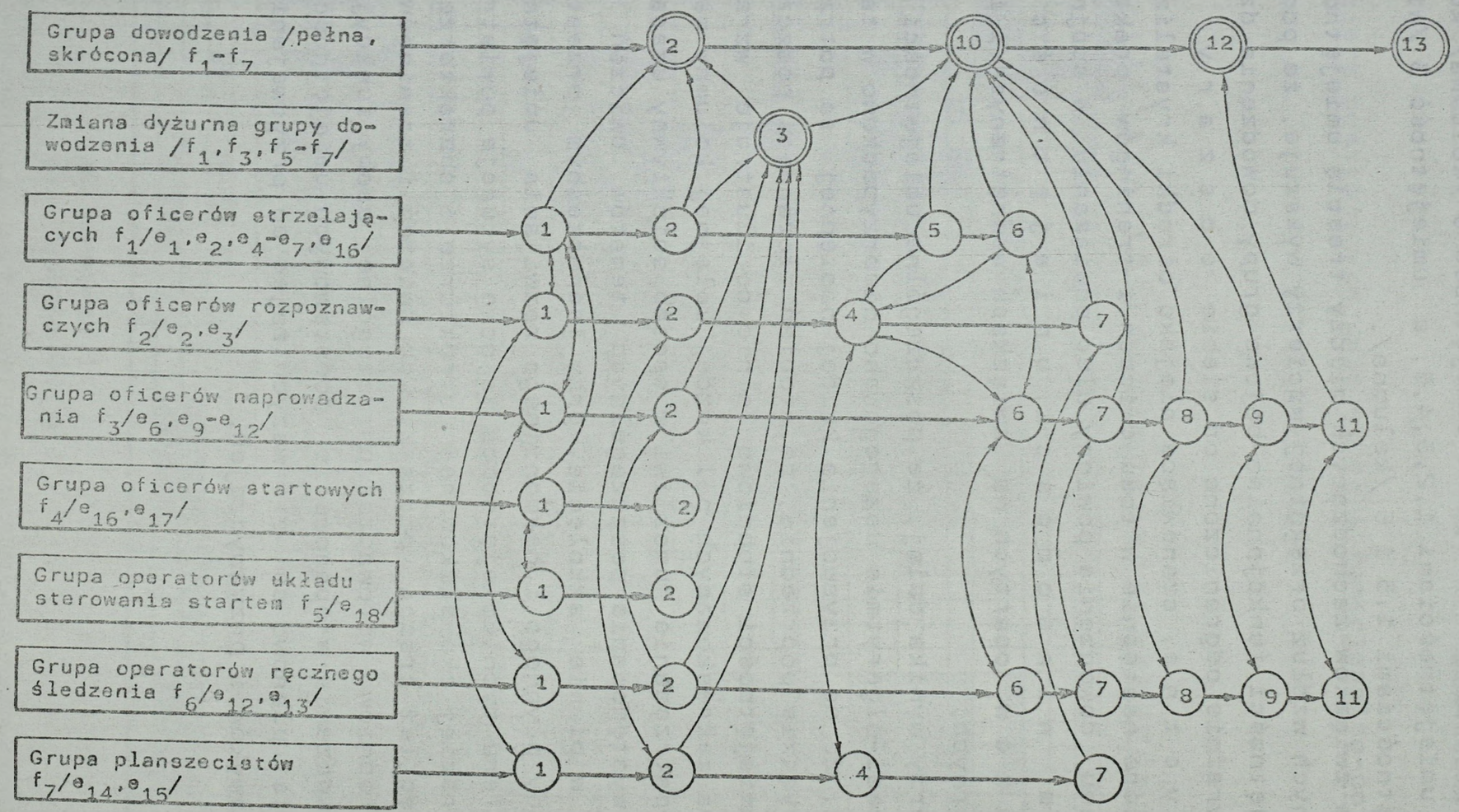


▨ oznacza 1
□ oznacza 0

oznacza,że umiejętność x /kolumna/ posiada związek z umiejętnością y /wiersz/. Na przykład umiejętność 6 /kolumna/ kojarzy się z umiejętnościami 1,2,3,4,5, a umiejętność 3 /wiersz/ - z umiejętnościami 1,5 i 6 /kolumna/.

Analiza związków zachodzących między treścią umiejętności umieszczonych wzdłuż przekątnej macierzy wykazuje, że podstawowe umiejętności funkcjonalno-bojowe grupy dowodzenia dzielą się na wyraźnie odgraniczone od siebie o b s z a r y t e m a t y c z n e, stanowiące niejako ośrodki krystalizacji wiedzy, które następnie w toku ćwiczeń i treningów praktycznych systemu dowodzenia powinny ulec powiązaniu w spójny s y s t e m w i a d o m o ś c i, u m i e j ę t n o ś c i i n a w y k ó w opartych na związkach wewnętrznych i interdyscyplinarnych.

Z macierzy wynika dalej, że poszczególne umiejętności zawarte w quasi-algorytmie uszeregowano nieprzypadkowo w takiej kolejności, że do przyswojenia każdej następnej są potrzebne prawie wszystkie poprzednie, że stopień złożoności poszczególnych umiejętności stopniowo rośnie co ilustruje wzrastająca liczba zakreskowanych pól każdej kolejnej kolumny macierzy. To spostrzeżenie umożliwi w sposób obiektywny uzasadnić kolejność występowania poszczególnych tematów ćwiczeń /Rys.7.2./ w planie szkolenia, przy jednoczesnym przestrzeganiu zasady płynnego i harmonijnego rozwijania umiejętności oraz transferu tych umiejętności na nowe sytuacje powietrzne o coraz bardziej skomplikowanej strukturze i charakterze nalotu. Stąd też treści początkowych ćwiczeń i treningów powinny stopniowo wprowadzać poszczególne osoby funkcyjne i grupę dowodzenia w opanowanie podstawowych umiejętności i wdrażać je planowo od pierwszych zajęć do przyswajania typowych nawyków i przyzwyczajeń.



Rys.7.2. Graf przebiegu działalności poznawczej osób funkcyjnych grupy dowodzenia podczas realizacji ćwiczeń treningowych /Cyfry w kółkach oznaczają numery tematów ćwiczeń zgodnie z tabelą 29A - aneks/.

7.3. Tematyka ćwiczeń treningowych dla grupy dowodzenia.

Wyniki analizy dydaktycznej podstawowych umiejętności funkcjonalno-bojowych posłużyły do określenia możliwości przeniesienia procesu dowodzenia bezpośrednio do procesu szkolenia , tzn. wskazania jakie o b s z a r y t e m a t y c z n e /operacje robocze, zespoły operacji, zadania ogniowe/ mogą występować jako oddzielne tematy ćwiczeń treningowych stając się jednostkami dydaktycznymi.

W ten sposób postępując opracowaliśmy zbliżoną do optymalnej strukturę treści ćwiczeń treningowych dla grupy dowodzenia dywizjonu ogniowego, którą w postaci tabeli 29A załączamy w aneksie.

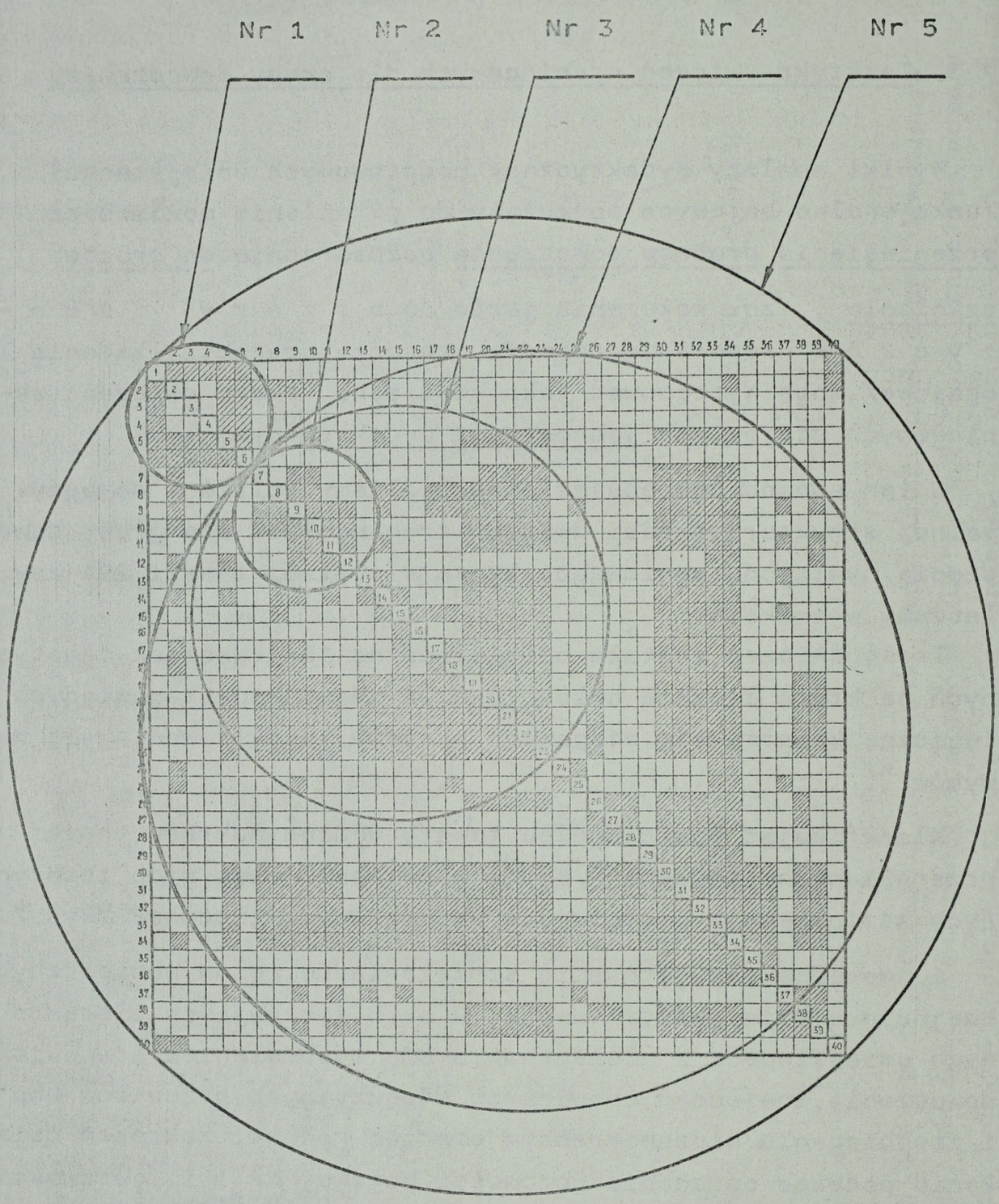
Treść ćwiczeń została podzielona na 13 jednostek tematycznych na które łącznie składa się 95 zagadnień stanowiących logiczną konstrukcję etapowego procesu kształtowania się nawyków */.

Klasyfikując poszczególne tematy według zakresu treści przerabianych zagadnień, można wyodrębnić pięć grup tematycznych kształcących następujące umiejętności złożone: /Rys.7.3/

1. Wstępne przygotowanie strzelania do celów powietrznych obejmujące m.in. kształtowanie u osób funkcyjnych elementarnych umiejętności w posługiwaniu się wyposażeniem stanowiska dowodzenia, znajomość obowiązków funkcyjnych, przepisów bhp i zapobiegania niezamierzonym startom rakiet, zakresem działania podczas osiągania gotowości bojowej Nr 1 i .gotowości do startu rakiet dyżurnych oraz umiejętności zobrazowania i oceny sytuacji powietrznej oraz gotowości dywizjonu do strzelania.

---

*/ Teoretyczne uzasadnienie zjawiska etapowego kształtowania się nawyków można znaleźć w literaturze psychologiczno-pedagogicznej, m.in. u autorów radzieckich./Por.Galperin P, Tałyzina N., W osnowie uprawlenija processom uswojenija znanii. "Wiestnik wysszej szkoły" 1965.Nr6.



Rys.7.3. Struktura treści ćwiczeń i treningów dla grupy dowodzenia dywizjonu ogniowego.
/Numery umiejętności złożonych zgodnie z tabelą 29A - aneks/.

2. Bezpośrednie przygotowanie strzelania do celów powietrznych.

3. Zwalczanie celów w warunkach nieskomplikowanej sytuacji powietrznej.

4. Odpieranie nalotu nieprzyjaciela powietrznego w skomplikowanej sytuacji powietrznej, bez użycia i z użyciem broni masowego rażenia.

5. Odpieranie nalotu nieprzyjaciela powietrznego w skomplikowanej sytuacji powietrznej połączone ze startami rakiet bojowych do tarcz powietrznych.

Treść i metodyka wdrażania tych umiejętności złożonych muszą spełniać następujące wymogi:

- ćwiczenia treningowe należy przeprowadzać w określonym systemie;
- treść ćwiczeń i sposoby ich wykonywania powinny być coraz bardziej złożone;
- treningi w zwalczaniu celów powietrznych na określonym etapie szkolenia powinny odbywać się nie tylko w oparciu o imitowaną sytuację powietrzną przy pomocy etatowych imitatorów stacji naprowadzania rakiet lub symulatorów typu "Akkord", lecz również z wykorzystaniem realnych lotów samolotów i tarcz powietrznych;
- treść ćwiczeń i sposoby ich wykonywania powinny odzwierciedlać jak najpełniej współczesne pole walki.

Niedocenianie zasady realizmu w szkoleniu grup dowodzenia rodzi tendencję do omijania trudności i niedokładnego wykonywania zadań ogniowych. Typowym tego przykładem może być m.in. niechęć dowódców dywizjonów do wykorzystywania w szkoleniu generatorów zakłóceń TP-3M.

7.4. Dobór i selekcja teoretycznej wiedzy fachowo-specjalistycznej.

Efektywność kształcenia umiejętności praktycznych podczas

ćwiczeń i treningów nie jest możliwa bez wykorzystania teoretycznej wiedzy fachowo-specjalistycznej.

Z treści programów nauczania szkół i ośrodków kształcących specjalistów dla wojsk rakietowych OPK /90-92,110/ wynika, że poszczególne osoby funkcyjne otrzymują obszerny zasób wiadomości teoretycznych z interesującej nas dziedziny wiedzy.

Analiza dydaktyczna nauczania teoretycznego ujawniła różnice w praktycznej przydatności poszczególnych tematów programu szkolenia. W toku realizacji ćwiczeń i treningów praktycznych na stanowisku dowodzenia najbardziej przydatne okazują się te wiadomości teoretyczne, które zapewniają świadome wykonywanie czynności składających się na proces dowodzenia. Większość wypowiedzi ankietowanych osób funkcyjnych wskazywała na swoistą sprzeczność między szkoleniem teoretycznym w ośrodku, a praktycznym w jednostce liniowej /"Uczą wiedzy mało przydatnej, teoretyzują"/.

Jednym ze sposobów przezwyciężania tych sprzeczności jest metoda analizy systemowej. Nie przypadkowo analizę treści szkolenia poprzedziliśmy strukturyzacją umiejętności, a nie wiadomości teoretycznych. W toku realizacji ćwiczeń i treningów systemu dowodzenia wiedzę teoretyczną należy wykorzystywać selektywnie w powiązaniu z konkretną umiejętnością, łącząc w logiczny system informacje z różnych zbiorów tematycznych /Por.Rys.7.1./ - zbiory : U,X,Y,Z/.

Jako przykład podejścia systemowego do zagadnienia strukturyzacji wiedzy teoretycznej przytoczyliśmy w aneksie /Tabela 28A/ analizę dydaktyczną tematu ćwiczenia pt.: "Określanie danych wyjściowych do strzelania według RSWP lub najbliższej RLP".

Tematem ćwiczenia /Por. aneks, Tabela 29A temat 7, zagadnienie 5/ jest operacja robocza wykonywana na stanowisku dowodzenia dywizjonu przez oficera rozpoznawczego /f_2/. Strukturę czynnościowo-informacyjną operacji przedstawiliśmy w postaci tzw. sieci czynności. Sieć czynności jest to graf skierowany. Wierzchołki sieci /na rysunku zamieszczonym w

tabeli 28A - kółka z wpisanymi numerami/ odpowiadają kolejnym czynnościom oficera rozpoznawczego, krawędzie sieci /linie ciągłe ze strzałkami opisane symbolami I_n, gdzie n=1,2,3,4./ wyznaczają kierunki przepływu informacji imperatywnej.

Z analizy czynności i struktury przetwarzanych /przesyłanych/ informacji już nawet na przykładzie jednej tylko operacji roboczej widać, że osoby funkcyjne aby poznać i w praktyce stosować teoretyczną wiedzę fachowo-specjalistyczną powinny być z nią zaznajamiane w innym układzie, z dodaniem jeszcze pewnych i koniecznych zarazem treści.

Z konieczności ograniczyliśmy się tylko do tego jednego przykładu. Szczegółowe przedstawienie wyników analiz wszystkich 95 zagadnień byłoby znacznym nadużyciem miejsca w niniejszej rozprawie i cierpliwości Obywateli Recenzentów.*/. Chodziło nam tu głównie o zaproponowanie metody rozwiązania problemu.

7.5. Metody problemowe w szkoleniu grupy dowodzenia dywizjonu ogniowego.

Optymalna struktura treści szkolenia stanowi tylko potencjalną szansę wyższej skuteczności, szansę, którą należy dopiero wykorzystać dla rozwijania sprawności myślenia i samodzielności działania osób funkcyjnych, jako że treści szkolenia nie określają jednoznacznie metod. Ogólnie można powiedzieć, że metody zależą jedynie pośrednio od treści, z czego płynie wniosek stanowiący motyw generalny szczegółowych analiz zawartych w tym rozdziale, że celowe i konieczne jest nauczanie określonych treści przy użyciu określonych metod. Chodzi mianowicie o treści występujące w zestawach tematycznych optymalnie ustrukturyzowanych oraz o metody, które by - stosowanie do treści - pozwoliły osobom funkcyjnym samodzielnie opanować to, co istotne jest z punktu widzenia pracy bojowej na stanowisku dowodzenia.

---

*/ Materiały te zostaną w pełni wykorzystane przez autora w ramach zaplanowanej już działalności służbowej i wydawniczej /opracowanie metodyki szkolenia/.

Szczegółowe omówienie metod przydatnych w szkoleniu grup dowodzenia zostało przedstawione w części I /autor - płk E. Nowak/. W tym miejscu przeanalizujemy zagadnienia o charakterze praktyczno-wdrożeniowym mając na uwadze włączenie metod problemowych do stałego repertuaru działań dydaktycznych w procesie szkolenia grup dowodzenia.

Celowość stosowania metod problemowych* w szkoleniu wojskowym jest dzisiaj dla każdego dydaktyka oczywista. Skuteczność tych metod w rozwijaniu samodzielności myślenia została potwierdzona ponad wszelką wątpliwość licznymi badaniami prowadzonymi przez wojskowych pracowników nauki. Istnieje na ten temat obszerna literatura przedmiotu. /9,10,28,69/.

Wytyczną w kształceniu samodzielności podczas działania w różnych, często nietypowych i niepowtarzalnych sytuacjach powietrznych jest stwarzanie osobom funkcyjnym i grupie dowodzenia sytuacji problemowych wymagających podejmowania decyzji w pewnym ustalonym porządku.

Decyzja jest konieczna już na etapie zbierania informacji i analizy sytuacji powietrznej. Nie ma jej w przypadku, gdy oficer strzelający zachowuje się bezkrytycznie, tzn. zadawala się informacjami, które uzyskał z jednego źródła /najczęściej z RSWP/, nie próbuje ocenić czy są one kompletne i dostateczne do podjęcia działania.

Drugim istotnym źródłem problemów jest wybór optymalnego planu działania. Jeżeli istnieje kilka możliwych rozwiązań trzeba jedno z nich wybrać. Mowa tu o procesie weryfikacji empirycznej uzasadnionego teoretycznie programu działania wynikającego z instrukcji pracy bojowej lub zasad strzelania przeciwlotniczymi rakietami kierowanymi. Oficer strzelający /f_1/ rozwiązując konkretne zadanie ogniowe "generuje" kilka pomysłów działania praktycznego i wybiera jeden optymalny /podejmuje decyzję działania/.

---

* Kształcenie problemowe znane jest od dawna. Tę metodę stosowali już Sokrates i jego uczniowie. Podstawy teoretyczne ustalił i spopularyzował m.in. twórca tzw. szkoły eksperymentalnej - John Dewey. Podstawową zasadą w stworzonym przezv niego systemie pedagogicznym była formuła "learning by doing" /uczenie się przez działanie/ /77 s.51,268/.

Podczas rozwijania samodzielności myślenia metodami problemowymi występują co najmniej trzy czynniki, które w decydujący sposób wpływają na organizację i przebieg szkolenia. Należą do nich przede wszystkim typ i rodzaj umiejętności przewidzianych do nauczania, następnie stopień i etapy samodzielnego działania. W każdym jednak przypadku w procesie szkolenia oficerów strzelających drogą rozwiązywania problemów można wyróżnić następujące etapy :

1. Przygotowanie oficerów strzelających do sytuacji problemowej;

2. Postawienie problemu przez dowódcę dywizjonu bądź przez któregoś z oficerów strzelających;

3. Przygotowanie materiałów niezbędnych do rozwiązania problemu;

4. Rozwiązanie problemów;

5. Kontrola i ocena wyników pracy przez dowódcę dywizjonu.

Szczegółowe zestawienie przebiegu stosowanych metod i czynności dydaktycznych przedstawiamy w tabeli 7.2.

Tabela 7.2.

Zestawienie metod i czynności dydaktycznych przydatnych w procesie szkolenia oficerów strzelających drogą rozwiązywania problemów.

Etapy przebiegu szkolenia	Możliwość zastosowania różnych metod działania	Zadania i czynności dydaktyczne
1. Przygotowanie oficerów strzelających do sytuacji problemowej.	a/ wykład lub informacja problemowa, b/ wskazanie materiałów źródłowych,	a/ omówienie faktów i doświadczeń ze strzelań szkolnych i bojowych, z wojen w Wietnamie i na Bliskim Wschodzie,

Etapy przebiegu szkolenia	Możliwość zastosowania różnych metod działania	Zadania i czynności dydaktyczne
	c/ pokaz czynności będących elementem sytuacji problemowej /w naturze, za pośrednictwem filmu, itp./, d/ dyskusja /seminarium/ z oficerami strzelającymi, e/ referat lub informacja jednego z wcześniej wytypowanych oficerów.	b/przypomnienie ogólnych reguł zawartych w instrukcjach, c/charakterystyka możliwych wariantów sytuacji problemowej w odniesieniu do ugrupowania bojowego własnego dywizjonu.
2. Postawienie problemu przez dowódcę dywizjonu lub kogoś z oficerów.	a/ informacja b/ dyskusja c/ instruktaż d/opracowanie pytań problemowych.	a/pokazanie trudności w rozwiązywaniu podanych sytuacji, b/postawienie pytań problemowych, c/wskazanie odpowiednich materiałów źródłowych, d/zmobilizowanie do działania /podział problemów między oficerów/określanie czasu wykonania zadania.
3. Przygotowanie materiału niezbędnego do rozwiązania problemu.	a/ informacja b/ dyskusja c/ instruktaż d/ samokształcenie kierowane.	a/udzielanie wskazówek dotyczących zbierania i korzystania z różnych materiałów, b/pokazanie sposobu opracowywania zbieranych materiałów /tabele, załączniki, wykresy, obliczenia, meldunek, model graficzny, itp./.
4. Rozwiązywanie problemów.	a/ samokształcenie oficerów strzelających, b/ dyskusja zbiorowa, c/ wykład problemowy.	a/nauczenie analizowania materiałów przez porównywanie, klasyfikowanie, zestawianie, b/nauczanie dokonywania syntezy, c/formułowanie wniosków interpretacji, uzasadnień decyzji ogniowych itp.

Etapy przebiegu szkolenia	Możliwość zastosowania różnych metod działania	Zadania i czynności dydaktyczne
		d/umiejętność tworzenia nowych struktur /teoretycznych i praktycznych/na podstawie zebranych materiałów o środkach napadu powietrznego,o zasadach użycia środków walki, uogólnienie i przenoszenie do procesu szkolenia doświadczeń z działań bojowych i strzelań szkolnych.
5.Kontrola i ocena wyników pracy przez dowódcę dywizjonu.	a/ ocena wyników pracy indywidualnej osoby funkcyjnej lub całej grupy oficerów strzelających, b/ dyskusja zbiorowa nad otrzymanym wynikiem, c/ praca kontrolna /pisemna/, d/ epizodyczny trening kontrolny.	a/ocena wyników pracy przez rozwiązywanie problemów, b/pokazanie rozwiązania najbardziej racjonalnego lub prawidłowego w założonej sytuacji powietrznej, c/wskazanie podstawowych błędów przy rozwiązywaniu problemów /na podstawie pisemnej pracy kontrolnej lub epizodycznego treningu kontrolnego/

x x

x

Podsumowując całość zagadnień dotyczących optymalizacji treści i metod szkolenia grup dowodzenia dywizjonów ogniowych można wysnuć następujące wnioski:

1. Treningi systemu dowodzenia są działalnością poznawczą, w której splata się wiele istotnych problemów dotyczących kształtowania pożądanych cech w modelu osobowości funkcyjnych stanowiska dowodzenia dywizjonu ogniowego.

2. Kształcenie i doskonalenie procesów myślenia oraz rozwijanie samodzielności działania indywidualnego i zespołowego osób funkcyjnych powinno stać się głównym celem dydaktycznym odpowiednio działającego systemu ćwiczeń treningowych i kontrolnych.

3. Samodzielność osób funkcyjnych rozpatrywać można w dwóch dziedzinach : motorycznej i umysłowej.

4. Kształcenie tych dwóch rodzajów samodzielności musi być na treningach prowadzone równolegle lecz z uwzględnieniem pewnych jej etapów i poziomów.

5. Planowe kształcenie procesów myślenia i samodzielności działania grup dowodzenia uwarunkowane jest :

- znajomością struktury funkcjonalnej procesu dowodzenia dywizjonem ogniowym;
- odpowiednio ustrukturyzowanymi treściami wykonywanych ćwiczeń treningowych, w których poszczególne tematy są odbiciem rzeczywistego procesu dowodzenia;
- odpowiednim doborem i selekcją teoretycznej wiedzy fachowo-specjalistycznej podporządkowanej tematyce ćwiczeń praktycznych i wynikającej z analizy potrzeb funkcjonalno-bojowych grupy dowodzenia. Równoczesne zmniejszenie zakresu treści szkolenia jest warunkiem koniecznym dla podniesienia dydaktycznej efektywności procesu doskonalenia grup dowodze-

nia;

- stosowaniem odpowiednich metod szkolenia.

6. Kształceniu procesów myślenia i samodzielności działania zwłaszcza oficerów strzelających sprzyja głównie nauczanie problemowe.

7. Kształcenie umiejętności praktycznych można realizować metodami klasycznymi, zwłaszcza metodą odpowiednio zaprogramowanego instruktażu.

8. Zasadniczą trudnością szerszego stosowania, w kształtowaniu umiejętności umysłowych, metod nauczania problemowego jest brak odpowiednich podręczników zawierających treści w ujęciu problemowym oraz opracowań metodycznych dla dowódców dywizjonów i przełożonych odpowiedzialnych za organizację i realizację szkolenia osób funkcyjnych grup dowodzenia. Brak jest z prawdziwego zdarzenia skryptów i podręczników dla osób funkcyjnych grup dowodzenia. Obowiązujące aktualnie wydawnictwa takie jak "Taktyka wojsk rakietowych OPK"; "Objaśnienia do zasad strzelania przeciwlotniczymi rakietami kierowanymi" napisane są w sposób tradycyjny. Ponieważ podręcznik pozostanie jeszcze długo jednym z głównych środków dydaktycznych, trzeba przystąpić do opracowania podręczników spełniających znacznie lepiej niż wyżej wymienione wydawnictwa, funkcje informacyjne, samokształceniowe, autokontrolne oraz autokorektywne. Wprowadzenie do podręczników bloków kontrolnych, utrwalających, syntetyzujących, problemowych i rozszerzających podniesie znacznie stopień przyswajania i wykorzystania opanowanej przez grupy dowodzenia wiedzy fachowo-specjalistycznej w ramach samokształcenia kierowanego. Ponadto podręczniki te powinny być tak skonstruowane, aby była możliwa aktualizacja poszczególnych partii materiału.

9. Istnieje szczególnie pilna potrzeba opracowania programu szkolenia dla kadry zawodowej dywizjonów ogniowych w tym dla osób funkcyjnych grup dowodzenia i przystosowanie pomocy dydaktycznych intensyfikujących proces szkolenia

oraz wiążących go ściślej z funkcjonowaniem systemu dowodzenia oraz z wykonywanymi obowiązkami służbowymi.

Kontrole problemowe przeprowadzone w 1976 roku w wybranych dywizjonach ogniowych podporządkowanych różnym związkom operacyjno-taktycznym Wojsk OPK potwierdziły przekonanie, że za wyjątkiem etatowego wyposażenia stanowiska dowodzenia oraz sali "armii obcych i rozpoznania" za mało jest w pododdziałach ogniowych poliwalentnych pomocy szkoleniowych do ćwiczeń problemowych, teoretyczno-praktycznych dla grup dowodzenia zawierających się w kategorii "prostych środków dydaktycznych". Aparatura "Akkord" wszystkiego nie załatwia ze względu na jej niedostępność na co dzień dla wszystkich dywizjonów. Posiada ją ponad 35% pododdziałów. Wyposażenie jednak każdego dywizjonu ogniowego w symulatory tego typu byłoby ekonomicznie nieuzasadnione. Koniecznością zatem jest podjęcie działania mającego na celu opracowywanie i gromadzenie zestawów modeli sytuacyjnych statycznych i dynamicznych służących do kształtowania prawidłowego odbioru informacji imperatywnej na danym stanowisku roboczym oraz wpajania nawyków wyboru odpowiednich strategii postępowania w sytuacjach problemowych.

Specjalne eksperymenty wykazały, że bardzo wydajne może być szkolenie kandydatów na oficerów naprowadzania i operatorów ręcznego śledzenia za pomocą albumów fotograficznych sporządzonych oddzielnie dla każdego typu stacji naprowadzania rakiet. Zdjęcia i szkice celów zobrazowanych na wskaźnikach naprowadzania oraz ręcznego śledzenia były w nich rozmieszczane w serii po kilka sztuk. Każda seria pokazywała, jak zmieniają się znaczniki pod wpływem jakiegoś pojedyńczego czynnika /liczby celów, typu samolotu, rodzaju manewru, charakteru zakłóceń, itp./. Osoby funkcyjne w ramach ćwiczeń grupowych prowadzonych metodą problemową zestawiały dane, analizowały je oraz formułowały wnioski.

Rola tego typu środków uwidacznia się wyraźnie podczas wykrywania przez oficera naprowadzania i operatorów ręcznego śledzenia celów niskolecących w strefie odbić od przedmiotów terenowych. Obraz radiolokacyjny przedmiotów terenowych składa się przeciętnie z kilkuset znaków /rozjaśnionych plam

świetlnych/. Pragnąć wykryć wśród nich nowy cel trzeba być pewnym, że w danym punkcie nie było poprzednio żadnego znacznika. Obraz strefy odbić nie jest jednak stabilny. Wywiera nań wpływ pogoda, pora dnia, pora roku, nachylenie anteny, itp. Jeżeli weźmiemy dodatkowo pod uwagę rygorystyczne wymogi związane z maskowaniem radioelektronicznym i drastyczne ograniczenia czasu promieniowania na antenę, wówczas konieczność sporządzania statycznych modeli sytuacyjnych stanie się dla każdego oczywista.

Modele statyczne mogą być wykonywane nie tylko w postaci albumów zdjęć, ale także rysunków, foliografów, przezroczy, natomiast modele dynamiczne rejestrować można na taśmie magnetycznej /meldunki, komendy, "podgrywki sytuacji powietrznej", itp./, na taśmie filmowej 8 mm /zobrazowanie sytuacji w dynamice - na wskaźnikach, na planszetach, na przyrządach kontrolno-pomiarowych, itp./. Przy pomocy tego typu prostych środków dydaktycznych wstępne kształtowanie nawyków motorycznych i motoryczno-intelektualnych może się już z powodzeniem odbywać w ośrodku szkoleniowym a także w jednostce liniowej po przybyciu młodego rocznika żołnierzy.

Upowszechnienie w przyszłości filmów i telewizji kasetowej znacznie uprości organizacyjne rozwiązanie powyższego problemu.

CZĘŚĆ III

PRAKTYCZNE WYKORZYSTANIE WYNIKOW BADAŃ

8. PROPONOWANY MODEL SYSTEMU TRENINGÓW GRUP DOWODZENIA.

W poprzednim rozdziale poświęconym problemom optymalizacji treści szkolenia stwierdziliśmy, że samodzielność osób funkcyjnych rozpatrywana w dziedzinie umysłowej i motorycznej powinna być kształtowana i doskonalona w odpowiednio działającym systemie ćwiczeń treningowych i kontrolnych uwzględniających odpowiednie fazy i poziomy przebiegu działalności poznawczej.

Efektem praktycznym naszych badań i obserwacji naukowych prowadzonych w jednostkach wojskowych i w ośrodku szkolenia jest opracowanie kompleksowego modelu systemu treningów grup dowodzenia wojsk rakietowych OPK. Schemat blokowy tego modelu przedstawiamy na rys. 8.1., natomiast szczegółowy w postaci opisowej w aneksie /załącznik 30A/. Model obejmuje układ ćwiczeń treningowych, od indywidualnych poprzez zespołowe aż do wieloszczeblowych ćwiczeń taktycznych z wojskami OPK działającymi w ramach systemu obrony powietrznej Państw Układu Warszawskiego włącznie.

Konstruując powyższy model przyjęliśmy następujące kryteria:

1. kryterium naukowości i nowoczesności;
2. kryterium zgodności założeń teoretycznych z życiem i działalnością wojsk rakietowych OPK.

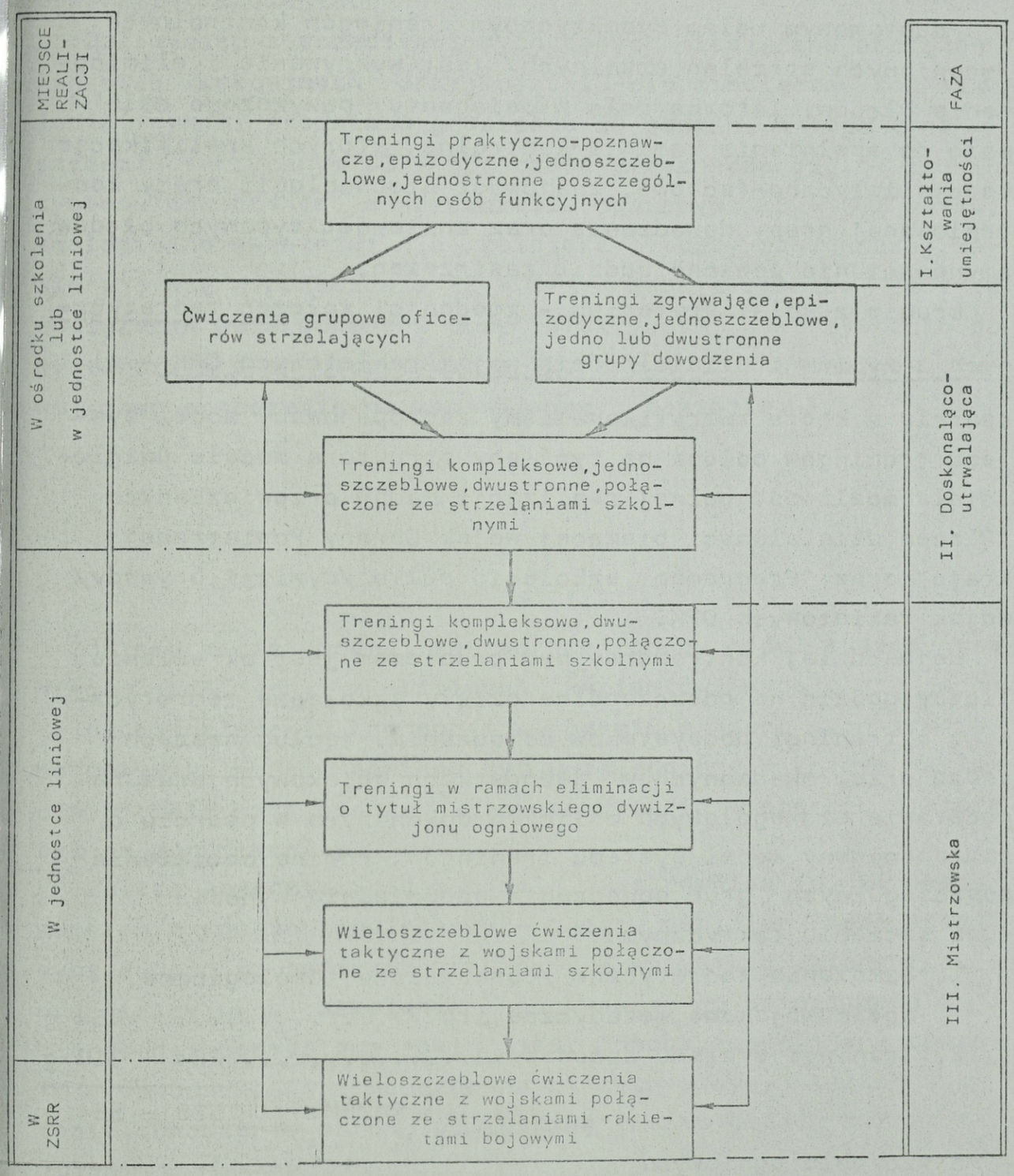
Zgodnie z pierwszym kryterium ustalono, że w procesie kształtowania nawyków umysłowych i motorycznych daje się wyróżnić trzy fazy. /Por.Rys.8.1./. Istotą pierwszej z nich jest kształtowanie umiejętności. Realizacja tej fazy ćwiczeń treningowych odbywa się głównie w ośrodku szkolenia lub w jednostce liniowej po przybyciu nowopromowanych żołnierzy zawodowych lub specjalistów służby zasadniczej młodego rocznika. W fazie tej można wyodrębnić trzy etapy: wprowadzenie /poszczególni funkcyjni otrzymują wiadomości na temat wyposażenia stanowiska pracy i zadań jakie mają wykonywać/, analiza /praktyczne opanowanie przez poszczególne osoby funkcyjne elementów czynności/ i synteza /łączenie wielu czynności w jedną operację roboczą/.

Do pierwszej fazy przywiązuje się dużą uwagę ponieważ nieodpowiednia organizacja procesu szkolenia prowadzi do wytworzenia wadliwych przyzwyczajeń, które mogą utrudniać powstawanie potrzebnych nawyków.

Treścią drugiej fazy jest systematyczne wykonywanie czynności /w oparciu o metodę instruktażu lub grupowych ćwiczeń problemowych/, doskonalenie i utrwalanie umiejętności umysłowych i motorycznych, które za pomocą ćwiczeń treningowych przekształcane są w nawyk.

Praktyka wykazała - na podstawie obserwacji procesu szkolenia nowoformowanych dywizjonów ogniowych, - że przejście do drugiej fazy wymaga przeprowadzenia co najmniej od 6 do 10 cykli treningowych, aby można było oczekiwać wyników pozytywnych od grupy .dowodzenia jako całości.

Trzecia faza kształtowania nawyku - to faza mistrzowska. Charakteryzuje ją pewność i łatwość podejmowania czynności i decyzji ogniowych w różnych sytuacjach powietrznych. Powinna być wzorcem pod względem wskaźników jej tempa /zgodnie z normami pracy bojowej/ i jakości /eliminowanie błędów/



Rys.8.1. Model blokowy systemu treningów grup dowodzenia wojsk rakietowych OPK.

oraz w efekcie powinna dostarczać osobom funkcyjnym uczucia satysfakcji - czyli kształtować odpowiednie postawy.

Realizacja drugiej i trzeciej fazy odbywa się głównie na stanowiskach dowodzenia w kraju oraz na poligonie rakietowym w Związku Radzieckim.

Podstawowym celem dydaktycznym treningów kontrolnych /ocenianych strzelań szkolnych/ jest wykrywanie i eliminowanie błędów. Istotną rolę w osiąganiu powyższego celu mają do spełnienia komisje kontrolne, których kwalifikacje specjalistyczno-fachowe, znajomość technologii pracy kontrolowanej grupy dowodzenia oraz znajomość typowych błędów czynności nie powinna budzić zastrzeżeń.

Drugie z kolei kryterium - zgodności założeń teoretycznych z życiem i działalnością wojsk rakietowych OPK - w oparciu o które zweryfikowaliśmy zaproponowany model systemu treningów polega na tym, aby struktura modelu uwzględniała możliwość pełnej realizacji zadań przewidzianych "Planem działalności bieżącej wojsk Obrony Powietrznej Kraju" oraz "Programem szkolenia pułku /dywizji,brygady/ wojsk rakietowych OPK".

Najbardziej kontrowersyjnym problemem jest określenie liczby godzin na poszczególne działy szkolenia teoretycznego i treningi podsystemów dowodzenia. Według naszych badań przeprowadzonych w jednostkach wojskowych oraz na podstawie szczegółowych obliczeń dokonanych w oparciu o zaproponowany model systemu treningów, roczne obciążenie poszczególnych grup dowodzenia odpowiednio wynosi:

- na szczeblu taktycznym:
  1. Szkolenie teoretyczne /doskonalące,ideologiczne, ogólnowojskowe,metodyczne,itp./..... 254 g
  2. Treningi systemu dowodzenia..... 284 - 310 g

  RAZEM: 538 - 564 g

- na szczeblu ogniowym:
  1. Szkolenie teoretyczne..... 364 g
  2. Treningi systemu dowodzenia ..... 120 - 158 g

  RAZEM: 464 - 522 g

W odniesieniu do żołnierzy służby zasadniczej pełniących funkcje na stanowiskach dowodzenia /planszeciści, operatorzy ręcznego śledzenia/ liczba godzin potrzebna na treningi systemu dowodzenia znajduje pełne pokrycie w obowiązującym programie szkolenia.

Jak wynika z przedstawionych danych miesięczne obciążenie osób funkcyjnych, przyjmując 10-cio miesięczny rok szkolenia, wynosi średnio w granicach 50 godzin, z tego : na szczeblu taktycznym 53 - 55% czasu przeznacza się na treningi systemu dowodzenia, a na szczeblu ogniowym 25 - 30% czasu. Analogiczne wskaźniki dla żołnierzy służby zasadniczej zawierają się w przedziale 22 - 27%. Naszym zdaniem jest to obciążenie umiarkowane i przy efektywnym wykorzystaniu go wystarczające do utrzymywania kondycji funkcjonalno-bojowej grup dowodzenia na zadawalającym poziomie.

x x

x

Zdajemy sobie sprawę, że zaprezentowany model systemu treningów jest jednym z możliwych wariantów. Wydaje się jednak, że główne elementy koncepcji w oparciu o którą skonstruowano powyższy model powinny być uwzględnione w każdym wariancie, jeżeli uzna się za istotne kryteria w oparciu o które był on weryfikowany.

Zaletą przedstawionego modelu jest również to, że obejmuje on w sposób kompleksowy - będący odbiciem podejścia systemowego do badanych problemów - wszystkie układy form organizacyjnych szkolenia */ poczynając od najniższego w hierarchii podsystemu jakim jest "osoba funkcyjna - aparatura dowodzenia", a kończąc na zintegrowanym, wielkim systemie dowodzenia obroną powietrzną Państw Układu Warszawskiego.

---

*/ Przez formy rozumiemy zewnętrzną, organizacyjną stronę procesu szkolenia; określają one warunki szkolenia, precyzują jego miejsce, czas oraz wyjaśniają - dla kogo i przez kogo, w jakim systemie i w jakim celu organizuje się poszczególne przedsięwzięcia dydaktyczne.

Przyjęte w modelu wskaźniki ilościowe dotyczące częstotliwości treningów oraz czasu ich trwania zostały przyjęte dla średnio wyszkolonej grupy dowodzenia.

Efektywność procesu kształtowania nawyków w dużym stopniu jest uwarunkowana tzw. charakterystyką szkoleniową konkretnej osoby funkcyjnej albo inaczej mówiąc tzw. krzywą uczenia się, którą można aproksymować przy pomocy funkcji wykładniczej. Szczegółowe rozważania dotyczące tego problemu znajdują się w rozdziale siódmym poświęconym analizie ilościowo statystycznej charakterystyk funkcjonalno-bojowych poszczególnych kategorii osób funkcyjnych grup dowodzenia dywizjonów ogniowych. Tutaj ograniczymy się do przypomnienia , że optymalnym rozwiązaniem byłoby określenie oddzielnie dla każdego funkcyjnego i analogicznie dla każdej zmiany dyżurnej indywidualnego tempa przyswajania niezbędnych umiejętności i nawyków. Obowiązujące programy szkolenia i dokumenty normatywne dają przełożonym uprawnienia do regulowania tych problemów we własnym zakresie w zależności od poziomu wyników szkolenia. /126/.

Istotnym problemem praktycznym jest kompletowanie grup dowodzenia /skróconych grup dowodzenia, zmian dyżurnych/ według kryterium zgodności charakterystyk szkoleniowych. Do tego celu wystarczą obserwacje /pomiary/ dokonane w ciągu pierwszych 10 cykli treningowych /pomiar czasu wykonywania operacji, pomiar błędów śledzenia, itp./. W odniesieniu do operatorów ręcznego śledzenia i planszecistów jest to propozycja możliwa i konieczna do wdrożenia "od zaraz".

Oddzielnym problemem wymagającym wyjaśnienia są codzienne treningi podczas pełnienia dyżurów bojowych. Mają one na celu:

1. permanentne sprawdzanie gotowości bojowej dyżurnych podsystemów i systemów dowodzenia;

2. zapobieganie monotonii i nudzie objawiającej się gwałtownym obniżeniem czujności zmian dyżurnych. W związku z tym nie przewidujemy w modelu dodatkowych godzin na ich realizację ponieważ z istoty rzeczy wynika, że powinny odbywać się w czasie poza programowym.

Uaktywnianie zmian dyżurnych i kontrolowanie w ten sposób stanu psychofizjologicznego osób funkcyjnych ma doniosłe znaczenie dla utrzymywania wysokiej gotowości bojowej systemów dowodzenia oraz wytwarzania odpowiedniego nastroju moralno-psychicznego stanów osobowych.

9. PRAKTYCZNE WYKORZYSTANIE WYNIKÓW BADAŃ NA SZCZEBLU TAKTYCZNYM.

- Przedstawione w części I niniejszej rozprawy wnioski oraz praktyka zawodowa autora - służba w różnych rodzajach sił zbrojnych /rodzajach wojsk/ - pozwalają stwierdzić, że punktem wyjścia wszelkich rozważań dotyczących procesu szkolenia jest specyfika działania wojsk OPK, w tym również wojsk rakietowych Obrony Powietrznej Kraju.

Specyfika dowodzenia wojskami OPK wynika z właściwości i wymagań "powietrznego pola walki", którego podstawowymi parametrami są: intensywność, dynamika oraz złożoność sytuacji powietrznej.

Proponując usprawnienia procesu kształcenia decydentów wojsk rakietowych OPK należy pamiętać że:

1/ Praca grup dowodzenia przebiega w warunkach intensywnych, dynamicznych i skomplikowanych działań bojowych;

2/ Decydenci zmuszeni są do przetwarzania dużej ilości różnorodnej informacji w warunkach chronicznego braku czasu;

3/ Podejmowanie decyzji odbywa się w oparciu o zakodowaną w formie umownych znaków i sygnałów informację, zobrazowaną na wskaźnikach radiolokacyjnych, monitorach, plan-

szetach, itp;

4/ Wypracowanie i podejmowanie decyzji realizuje się w oparciu o niekompletną, mało pewną, szybko zmieniającą i dezaktualizacją oraz niepowtarzającą się informację.

Zasadniczego więc znaczenia dla dowodzenia wojskami rakietowymi OPK nabiera problem, jak szkolić decydentów, którzy w wymienionych wyżej warunkach, podejmowaliby racjonalne decyzje?

Wnioski z przestudiowanej literatury, z przeprowadzonych rozważań oraz z praktyki dowodzenia sugerują, że spełnione muszą być następujące warunki:

1/ Decydenci muszą działać w optymalnych układach instytucjonalnych charakteryzujących się odpowiednią strukturą zadaniową, organizacyjną i funkcjonalną, sprawnym obiegiem informacji oraz wypróbowanymi metodami przygotowywania i podejmowania decyzji.

2/ Decydenci muszą przyswoić sobie znajomość dyscyplin naukowych związanych bezpośrednio z teorią i praktyką dowodzenia.

3/ Decydenci muszą posiadać określone cechy osobowości, regulujące proces podejmowania decyzji.

Wnioski z analizy i oceny środków napadu i obrony pozwoliły na optymalizację układów instytucjonalnych SD wojsk rakietowych OPK, co znalazło swój wyraz praktyczny w zmniejszeniu składu grupy dowodzenia z jednoczesnym wzmocnieniem ogniw, które zajmują się opracowywaniem informacji o środkach napadu powietrznego.

Zmiany organizacyjne spowodowały potrzebę zmian w strukturze zadaniowej i funkcjonalnej grupy dowodzenia co zostało przedstawione w postaci "Modelu postępowania osób funkcyjnych SD ZT /oddziału/ WR OPK w czasie wypracowania i podejmo-

wania decyzji na zwalczanie celów powietrznych" /aneks - Załącznik 9A/.
Model został zweryfikowany praktycznie podczas zajęć pokazowych.
Zarówno przeprowadzone zajęcia, jak i wnioski wynikające z wdrażania ww "Modelu" - we wszystkich jednostkach WR OPK, potwierdziły słuszność dokonanych zmian i uczyniły pracę grup dowodzenia bardziej sprawną i efektywną.

Wyposażenie w odpowiedni zasób wiedzy oraz kształtowanie postulowanych w dyrektywnych dokumentach cech osobowości decydentów wymaga oparcia dowodzenia wojskami na solidnych naukowych podstawach.
Dowodzenia w ogóle, a umiejętności podejmowania decyzji przez funkcyjnych SD WOPK w szczególności, trzeba po prostu w sposób zorganizowany uczyć.

Proces nauczania dowodzenia proponuje się podzielić na dwa okresy:

1/ w uczelniach wojskowych - uczyć przede wszystkim naukowych podstaw dowodzenia;

2/ w jednostkach wojskowych - natomiast uczyć konkretnych, specyficznych dla rodzaju sił zbrojnych /rodzaju wojsk/ zasad i metod dowodzenia, a zwłaszcza podejmowania decyzji na prowadzenie walki, na przykład w wojskach OPK - ze ŚNP.

Wnioski wynikające z analizy literatury oraz programów, wybranych uczelni wojskowych i kursów /WSO,WKDO,ASG/ sugerują celowość, a nawet konieczność do czasu utworzenia w ramach nauki wojennej nauki o dowodzeniu, wprowadzenie do programów uczelni wojskowych /zwłaszcza dowódczo-sztabowych/ dyscyplin, które stanowiłyby naukowe podstawy dowodzenia.

Stwierdza się bowiem, że uczelnie przygotowujące decydentów WR OPK w niewielkim tylko stopniu wykorzystują wymienione dyscypliny.
Nauczane natomiast przedmioty nie zostały ujęte w określone

formy organizacyjne i nie są ukierunkowane i podporządkowane - nauczaniu dowodzenia.x/

W pracy postuluje się wprowadzenie do programów dyscyplin, które mogłyby stanowić naukowe podstawy dowodzenia, a także proponuje się tryb ich wdrażania do praktyki szkoleniowej uczelni wojskowych.

Wnioski zamieszczone w części I niniejszej pracy zalecają ponadto przejście od kształcenia encyklopedycznego do kształtowania umiejętności praktycznego i samodzielnego rozwiązywania wszelkich zadań, a zwłaszcza zadań decyzyjnych, a w tym również wyszukiwania skutecznych reguł postępowania w nowych, trudnych, problemowych sytuacjach. Konsekwentnie postuluje się szerokie przyjęcie w nauczaniu w uczelniach, jako podstawowej metody nauczania problemowego. W nauczaniu problemowym bowiem z ogółu procesów myślowych wydobyty został pewien rodzaj myślenia, którego charakterystyczną cechą jest traktowania wszelkich sytuacji, jako zadań oraz poszukiwanie sposobów rozwiązywania tych zadań.

Proponuje się ponadto wprowadzenie do programów uczelni zarówno teorii, jak i praktyki gier, o przebiegu których decyduje współzawodnictwo, walka oraz przypadek. Do takich gier należałoby m.in. zaliczyć: szachy, brydż, domino itp. Przecież do gier, w których przypadek odgrywa poważną, niekiedy dominującą rolę zalicza się właśnie działania wojenne. Osiągnięcie założonego celu kształcenia funkcyjnych SD

x/ Autor /płk E. NOWAK/ w 1975 r. wystąpił z wnioskiem nowatorskim nt. "Usprawnienia dowodzenia wojskami poprzez wprowadzenie do programów nauczania WSO, WKDO i akademii wojskowych przedmiotu - naukowe podstawy dowodzenia", za który został Rozkazem Ministra Obrony Narodowej nr 07/MON z dnia 14.07.1976 r. pod poz. 45 - "za projekt usprawnień procesów kształcenia w WSO z zakresu dowodzenia i organizacji pracy" - nagrodzony.
Wniosek został przez Główną Komisję Nowatorstwa i Inicjatyw przekazany Radzie Wyższego Szkolnictwa Wojskowego - do wykorzystania.

jednostek WR OPK, jak wykazano w pracy wymagać będzie również odpowiednich korekt ich dotychczasowego procesu szkolenia.

Znowelizowane w stosunku do "Zakresu wiedzy oficerów" oraz "Szkoły Ognia WR OPK" treści nauczania proponuje się, uwzględnić w praktycznym szkoleniu grup dowodzenia. Przedstawiony w aneksie plan /Załącznik 12A/ podzielono na sześć działów tematycznych.

Tak skonstruowany program szkolenia specjalistycznego grup dowodzenia jest adekwatny do procesu prowadzonej, przez jednostkę WR OPK walki ze ŚNP.

Zaproponowane w części I teoretyczne, i praktyczne metody szkolenia powinny się przyczynić do kształtowania umiejętności i nawyków samodzielnego rozwiązywania zadań decyzyjnych, a więc także opanowywania skutecznych reguł postępowania. Metody praktyczne, a zwłaszcza treningi pracy bojowej w sposób najbardziej pełny i doskonały, pozwalają przygotowywać grupy dowodzenia do podejmowania decyzji na prowadzenie walki jednostek WR ze ŚNP w warunkach zbliżonych do realnych.

Reasumując całość rozważań wynikających z części I rozprawy można sformułować następujące wnioski przydatne w działalności praktycznej:

1. Treści, metody i formy organizacyjne szkolenia decydentów wojsk rakietowych OPK powinny wynikać ze specyfiki działania i dowodzenia wojskami OPK.

2. W praktycznym nauczaniu grup dowodzenia wykorzystać zaproponowany nowy układ treści uwzględniający z jednej strony szeroko zalecaną w rozprawie metodę nauczania problemowego, z drugiej, co najważniejsze podporządkowujący całość szkolenia specjalistycznego osób funkcyjnych praktycznemu przygotowaniu do podejmowania decyzji.

3. W uczelniach wojskowych uczyć podstaw dowodzenia. Do czasu utworzenia odrębnej dyscypliny w nauce wojennej - nauki o dowodzeniu - jako podstawę nauczania przyjąć pro-

ponowany w Załączniku 10A /aneks/ układ dyscyplin naukowych.

4. W ramach optymalizacji układów instytucjonalnych zmniejszyć ogólną ilość funkcyjnych SD oraz kosztem ogniw zajmujących się ŚOP wzmocnić ogniwo opracowywujące informację dotyczące ŚNP. Konsekwentnie do zaproponowanych zmian wdrożyć odpowiednio opracowany "Model postępowania osób funkcyjnych SD WR OPK".

5. W oparciu o przedstawione propozycje dotyczące treści szkolenia opracować i wdrożyć jednolity, program kształcenia specjalistycznego kadry zawodowej WR OPK w jednostkach wojskowych.

6. Opracować podręcznik metodyczny dotyczący szkolenia grup dowodzenia wojsk rakietowych OPK uwzględniający wyniki badań zawartych w I i II części niniejszej rozprawy.

10. OCENA SYSTEMU SZKOLENIA GRUP DOWODZENIA DYWIZJONÓW OGNIOWYCH W ŚWIETLE PRZEPROWADZONYCH BADAŃ. PROPONOWANE KIERUNKI MODERNIZACJI SYSTEMU.

Praktyka jest jednym z doniosłych kryteriów wartości i poprawności naszej wiedzy o badanym fragmencie rzeczywistości szkoleniowej. Przydatność przeprowadzonych badań i analiz zależy przede wszystkim od tego, w jakim stopniu wnioski wynikające z nich mogą znaleźć praktyczne zastosowanie.

W tego typu badaniach stosowanych chodzi także o to, aby dokonać przekładu wyników badań na język sformułowań przydatnych dla praktyków wojskowych. Przekład taki nie polega bynajmniej na "popularyzacji" precyzyjnych sformułowań naukowych, chodzi tu o rzecz znacznie trudniejszą, o przełożenie wskaźników użytych w badaniach na język zjawisk i procesów, które są doniosłe dla oficerów kierujących szkoleniem wojsk OPK, o zinterpretowanie ich w języku zrozumiałym przez użytkownika wojskowego, o przedstawienie wniosków w postaci zwięzłych dyrektyw praktycznych. Nie każdy bowiem ma czas i ochotę "przedzierać się" przez gąszcz tabel i sprawozdań przynoszących rozkłady wskaźników i danych statystycznych.

Zanim jednak sformułujemy owe dyrektywy praktyczne dokonajmy oceny funkcjonowania systemu szkolenia grup dowo-

dzenia dywizjonów ogniowych OPK w świetle badań zrelacjonowanych w części II niniejszej rozprawy.

Wynikają w związku z tym następujące pytania:

1. Czy system szkolenia pozwala w optymalny sposób realizować stojące, aktualnie przed nim zadania?

2. Czy umożliwia on wykonanie zadań przyszłościowych, które niesie ze sobą automatyzacja dowodzenia?

3. Czy stosowane formy organizacyjne, metody szkolenia i programy gwarantują realizację wspomnianych zadań?

4. Czy tym zadaniom zdoła sprostać kadra wykonująca określone funkcje na stanowiskach dowodzenia dywizjonów ogniowych?

Z metodologicznego punktu widzenia mamy do dyspozycji co najmniej cztery podstawowe warianty oceny:

1. że obecnie istniejący system szkolenia grup dowodzenia jest zgodny z naszymi oczekiwaniami i wówczas nie należy podejmować żadnych działań korygujących;

2. że istniejący system - lub w granicach systemu - podsystemy wymagają pewnych modyfikacji możliwych w istniejącym układzie do realizacji;

3. że niezbędne jest stworzenie nowego systemu, albowiem istniejący bądź w ogóle nie nadaje się do tego aby go przekształcić w system zgodny z modelem teoretycznym, bądź też przekształcenie go jest bardziej kosztowne niż stworzenie nowego system;

4. można dojść do wniosku, iż w rzeczywistości nie jest możliwa realizacja zaproponowanego modelu /aczkolwiek wydaje się ona możliwa teoretycznie/ gdyż ważne zmienne decyzyjne są poza zasięgiem decydenta systemu i zależą np.: od decyzji podejmowanych na szczeblu Państw Układu Warszawskiego.

Z zebranych materiałów, z danych statystycznych, z analiz programów nauczania oraz z oceny skuteczności funkcjonowania systemu dowodzenia wynika, że istniejący aktualnie system

szkolenia umożliwia realizację stojących przed nim zadań, że jest także zdolny do realizacji zadań przyszłościowych pod warunkiem, że zostanie odpowiednio zmodernizowany i udoskonalony.

Zmiany modernizacyjne systemu szkolenia powinny objąć poszczególne jego elementy, które zostały przedstawione w rozdziale czwartym /por. s.74 - 80/. Zgodnie z przeprowadzoną tam analizą identyfikacyjną omówimy je kolejno:

1. Ludzie i zespoły ludzkie.

Z badań testowych i statystycznych wynika, że poziom przygotowania fachowo-specjalistycznego poszczególnych kategorii osób funkcyjnych grup dowodzenia jest zróżnicowany.

Na tle ocen średnich obliczonych z uwzględnieniem wszystkich oficerów i chorążych badanych pododdziałów tylko dowódcy dywizjonów i ich zastępcy d/s technicznych znaleźli się w obszarze "ponad przeciętności", natomiast szefowie sztabów, dowódcy baterii radiotechnicznych i oficerowie naprowadzania reprezentują stosunkowo niższy poziom przygotowania fachowo-specjalistycznego. Zwłaszcza najniższa pozycja oficerów naprowadzania w tej klasyfikacji była pewnym zaskoczeniem dla autora.

Środki zaradcze, to przede wszystkim oddziaływanie na sferę motywacyjną tych ludzi, co może się wyrażać m.in. poprzez stawianie im odpowiednio ambitnych zadań, częstsze wyznaczanie do grupy dowodzenia podczas kontroli i ćwiczeń. W ten sposób należy przeciwdziałać zarysowującej się tendencji do tworzenia się w dywizjonach. "zmian gwardyjskich" które pracują na ocenę i "drugich rzutów", których poziom wyszkolenia znacznie odbiega od przeciętnego i nie zawsze gwarantuje pełną gotowość bojową. Proponuje się aby dowódcy kontrolowanych pododdziałów zgłaszali do kontroli kierownikowi strzelania po dwie zmiany grupy dowodzenia do wyboru.

Skompletowanie co najmniej dwóch zmian wbrew powszechnej opinii nie powinno nastręczać trudności

ponieważ znane powszechnie braki etatowe w dywizjonach nie dotyczą tych kategorii osób funkcyjnych.

Z danych statystycznych wynika dalej, że w charakterystyce funkcjonalno-bojowej dowódców dywizjonów, dominują dwa elementy: duże doświadczenie a zarazem skłonność do rutyny, której zewnętrznym wyrazem jest spadek zainteresowania dalszym rozwojem zawodowym. Jest to trudny do rozwiązania problem, nie mniej jednak znaczną grupę starszych wiekiem i stażem oficerów x/ powinno się wykorzystać na innych stanowiskach stwarzając im zarazem możliwości przekazania bogatego doświadczenia - młodszym.

2. Treści szkolenia to kolejny ważny element w naszym systemie, który jak stwierdziliśmy uwarunkowany jest oficjalnie przyjętym w Siłach Zbrojnych Państw Układu Warszawskiego systemem poglądów na współczesne pole walki, poziomem technicznym uzbrojenia, doskonałością środków dowodzenia oraz środków dydaktycznych. W dotychczasowej praktyce treści szkolenia dobiera się i układa metodami chałupniczymi. Po prostu ustala się komisyjnie, które przedmioty i jakie treści mają wejść do programów. W pracy na przykładzie "grupy dowodzenia" przedstawiono w jaki sposób metodami zapożyczonymi z matematyki można doskonalić programy kształcenia specjalistów wojsk rakietowych OPK. W wyniku tych zabiegów strukturyzacyjnych opracowano tematykę ćwiczeń treningowych dla grupy dowodzenia dywizjonu ogniowego, którą proponujemy wdrożyć do szkolenia. Treść i kolejność występowania poszczególnych tematów i zagadnień została dobrana zgodnie z zasadą płynnego i harmonijnego rozwijania umiejętności grupy dowodzenia oraz transferu /przenoszenia/ tych umiejętności na nowe sytuacje powietrzne o coraz bardziej skomplikowanej strukturze i charakterze zadań ogniowych.

---

x/ 14% dowódców dywizjonów według danych statystycznych z 1974 roku pełniło swe obowiązki na tym stanowisku ponad 11 lat.

W ślad za tym należałoby opracować nowe programy z przedmiotów specjalistyczno-fachowych dla słuchaczy WKDO, dla oficerów naprowadzania i techników aparatury wskaźnikowej oraz dla operatorów ręcznego śledzenia kształconych w ośrodku szkolenia. W strukturze treściowej programów należałoby odejść od mało elastycznego, tradycyjnego podziału przedmiotów na taktykę Wojsk rakietowych OPK, szkolenie rakietowo-strzeleckie, pracę bojową, łączność, armie obce i rozpoznanie, budowę i eksploatację sprzętu. Przynajmniej w drugim etapie szkolenia należy dokonać integracji tych przedmiotów w oparciu o przeprowadzoną w niniejszej pracy analizę struktury funkcjonalnej procesu dowodzenia. W praktyce oznacza to, że poszczególne tematy powinny wynikać z treści operacji roboczych wykonywanych na stanowisku dowodzenia dywizjonu ogniowego i obejmować ustrukturyzowany system wiadomości, umiejętności i nawyków umysłowych i motorycznych z różnych przedmiotów specjalistyczno-fachowych połączonych wspólnym tematem.

Przykład takiego podejścia zademonstrowano na przykładzie jednego z tematów treningu.

3. Materialna baza szkolenia.

Szczegółowe propozycje dotyczące modernizacji materialnej bazy szkolenia zostały przedstawione we wnioskach podsumowujących siódmy rozdział.

Chcielibyśmy tu jedynie zwrócić uwagę na fakt, że zafascynowani możliwościami skomplikowanych technicznie symulatorów pola walki, zapominamy o prostych środkach dydaktycznych oraz o podręcznikach i opracowaniach metodycznych.

Te, które są aktualnie dostępne napisane zostały w sposób tradycyjny i nie nadają się do wdrażania nowoczesnych, wielostronnych, aktywizujących metod szkolenia. Ponieważ podręcznik pozostanie długo jeszcze jednym z głównych środków zdobywania wiedzy przez kadrę zawodową należałoby przedsięwziąć kroki zmierzające do opracowania odpowiedniego "Kompendium wiedzy".

Zadanie to, wzorem instytucji oświatowych w kraju i za granicą, należałoby powierzyć zespołowi specjalistów, w których gronie oprócz praktyków powinni znajdować się pracownicy naukowi z dziedziny dydaktyki. Jeżeli ma powstać nowoczesny podręcznik spełniający dobrze swoje funkcje informacyjne, samokształceniowe, autokontrolne oraz autokorektywne nie mogą tego robić amatorzy. Sądzimy, że pomoc w rozwiązaniu tego problemu moglibyśmy uzyskać w Instytucie Dydaktyki ASG lub w WAP.

Mając na uwadze zagadnienie aktualizacji w przyszłości poszczególnych partii materiału podręcznika można byłoby do wydawanego obecnie przez Szefostwo Wojsk Rakietowych WOPK biuletynu szkoleniowego dołączać odpowiednio redagowane zeszyty, z myślą o zastąpieniu nim przestarzałych już partii materiału. Stąd podręcznik ten powinien mieć odpowiednią konstrukcję umożliwiającą takie zabiegi.

4. Proces szkolenia. W toku analizy identyfikacyjnej wyróżniliśmy w procesie szkolenia następujące elementy:
- dobór i selekcję funkcyjnych;
- metody;
- formy organizacyjne;
- podsystem kontroli i oceny. /por.Rys.4.4. s.79/.

Dużo uwagi w rozdziale zawierającym analizę ilościowo-statystyczną charakterystyk funkcjonalno-bojowych poszczególnych kategorii osób funkcyjnych, poświęciliśmy problemom badań psychologicznych i selekcji zawodowej specjalistów wojsk rakietowych OPK.

Udowodniliśmy w oparciu o materiał statystyczny, że prowadzone przez pracownię psychologiczną ośrodka szkolenia badania mają ograniczoną trafność prognostyczną i nie mogą stanowić wystarczającego kryterium selekcji zawodowej, że w oparciu o nie można jedynie orzekać z dużym prawdopodobieństwem o szansach kandydatów na końcowym egzaminie specjalistycznym. Na tej podstawie zaproponowaliśmy usprawnienia zmierzające do stworzenia spójnego i logicznie uzasadnionego systemu selekcji osób funkcyjnych,

który obejmowałby zarówno kadrę zawodową jak i żołnierzy służby zasadniczej /por. tabela 6.7. s.165/.

Ponieważ efekty działania nowego systemu należałoby sprawdzić w dłuższym okresie czasu w oparciu o bogaty materiał empiryczny, proponujemy aby udzielić maksymalnego poparcia osobom lub instytucjom, które podjęłyby się kontynuowania tego tematu naukowego. Mamy tu na myśli temat pracy magisterskiej Dowódcy JW 4487 oraz pracy doktorskiej Kierownika pracowni psychologicznej tej jednostki.

Postulaty modernizacyjne pod adresem form organizacyjnych szkolenia zostały przedstawione w rozdziale ósmym w postaci modelu systemu treningów grup dowodzenia. Model ten w większości obejmuje funkcjonujące już aktualnie przedsięwzięcia dydaktyczne i główny problem polega na konsekwentnej i systematycznej jego realizacji. Nie pomogą tutaj nawet najbardziej naukowo uzasadnione metody i formy, jeżeli nie wyeliminujemy kampanijności w procesie szkolenia bojowego wojsk. Na taką kampanijność wskazują m.in. różnice w wynikach szkolenia uzyskiwanych w kraju i na poligonie w Związku Radzieckim /por. Rys.5.6. i 5.7. s.127 i 128/. Postulujemy aby w systemie kryteriów oceny działalności jednostek n a j w y ż e j p r e m i o w a ć s y s t e m a t y c z n o ś ć i poziom wyszkolenia specjalistyczno-fachowego. Bowiem zalecane przez nas metody problemowe powinny być stosowane systematycznie i w ustalonym cyklu realizacji.

Obserwacje pracy bojowej na stanowiskach dowodzenia dywizjonów ogniowych wykazały, że w jednostkach nie docenia się problemu, który można byłoby umieścić pod hasłem "studiowanie i uogólnianie doświadczeń bojowych". Zaczyna się już od tego, że grupy dowodzenia nie posiadają nawyków odtwarzania modelu nalotu i studiowania taktyki działania środków napadu powietrznego, że nie wyciągają na gorąco wniosków z popełnionych błędów, że język sformułowań dotyczących oceny nieprzyjaciela powietrznego jest zbyt ogólnikowy i schematyczny oraz zbyt luźno związany z rejonem obrony pododdziału. Nie wykorzystuje się także w pełni

materiału tekstowego zawartego w arkuszach kontrolnych ze strzelań szkolnych. W pracy pokazaliśmy jedną z metod ujawniania i badania słabych ogniw w procesie funkcjonowania stanowiska dowodzenia. Zaproponowaliśmy jeden z możliwych sposobów rejestrowania, analizowania, klasyfikacji i oceny błędów popełnianych przez osoby funkcyjne grup dowodzenia aby poprzez odpowiedni dobór metod i treści szkolenia wzmacniać "słabe ogniwa" i zapobiegać zjawisku utrwalania się błędów.

x x

x

Analizując treść poszczególnych rozdziałów części II autor sporządził listę 25 problemów, które zostały zbadane w ramach podjętego tematu. Większość z nich, bo aż 60% może znaleźć zastosowanie w sferze doskonalenia metodyki szkolenia, 44% - w sferze doskonalenia programów kształcenia specjalistów wojsk rakietowych OPK, inne w sferze doskonalenia organizacji szkolenia, selekcji zawodowej, metod kontroli szkolenia oraz działalności kadrowej.

Jest to oczywiście ocena ilościowa p o t e n c j a l n y c h m o ż l i w o ś c i. W praktyce wybór tej czy innej alternatywy jest zawsze wynikiem konfrontacji wiedzy teoretycznej z systemem wartości uznawanych przez praktyków - "decydentów systemu szkolenia wojsk OPK". Efekty zastosowań w ogromnej mierze zależą od tego, kto program oparty na wynikach badań będzie realizować, od jego zakresu władzy i innych środków jakie ma do dyspozycji, od tego w jakim stopniu i w jakim tempie zmienne decyzyjne dadzą się "manipulować". Jest to jeden z najistotniejszych czynników ograniczających efektywność oddziaływań doskonalących na system szkolenia. Jeżeli np.: programy kształcenia można zmienić stosunkowo szybko, to poziom przygotowania metodycznego dowódców dywizjonów można podnosić powoli tak, że efekty nawet bardzo intensywnych usiłowań będą w krótszych okresach czasu znikome.

ZAKOŃCZENIE.

Przedstawione w niniejszej rozprawie zespołowej wyniki badań, mimo swej rozległości nie wyczerpują problematyki funkcjonowania systemu szkolenia grup dowodzenia w wojskach rakietowych OPK. Niektóre problemy mają charakter otwarty, a wnioski z konieczności oparte zostały na materiale indukcyjnym ograniczonym w czasie i przestrzeni. Stąd sformułowanie w niektórych przypadkach kategorycznych i ostatecznych propozycji wymaga przeprowadzenia dodatkowych badań, które mogłyby dotyczyć :

1. Ekonomicznych efektów funkcjonowania systemu szkolenia, ogólnie mówiąc zagadnień, których sygnałem wywoławczym jest hasło "koszt - efekt". Chodziłoby tu głównie o zbadanie oddziaływań między systemem szkolenia a system zabezpieczenia szkolenia /Por.rozdział 4, rys.4.6./.

2. Praktycznej weryfikacji zaproponowanych metod selekcji zawodowej w odniesieniu do poszczególnych kategorii osób funkcyjnych oraz kwantyfikacji wskaźników psychofizjologicznych i standaryzacji testów.

Wyniki badań zrelacjonowane w rozdziale 6 - poświęcone tym problemom - miały charakter głównie poszukujący, a nie weryfikujący w pełnym tego słowa znaczeniu.

3. Rozszerzenia wyników badań dotyczących optymalizacji treści i metod szkolenia na inne kategorie specjalistów wojsk rakietowych OPK. Badania tego typu miałyby doniosłe znaczenie dla skonstruowania programów szkolenia w oparciu o metody naukowe a nie tylko o intuicję i doświadczenie ekspertów.

4. Wdrożenia do programów kształcenia uczelni wojskowych i kursów dyscypliny "naukowe podstawy dowodzenia" jako wyodrębnionej i usystematyzowanej dziedziny wiedzy o dużym znaczeniu praktycznym i teoretycznym dla właściwego funkcjonowania stanowisk dowodzenia.

Te i inne problemy mogą stanowić wdzięczny teren prac badawczych, dla tych wszystkich, którzy swoje zainteresowania a może nawet karierę zawodową pragnęliby wiązać nade wszystko z Wojskami Obrony Powietrznej Kraju. Mamy tu na myśli także absolwentów wyższych szkół oficerskich oraz akademii wojskowych, którzy w swoich pracach dyplomowych chętnie podejmą wymienioną wyżej problematykę.

Być może w przyszłości powrócimy do tych zagadnień wypowiadając się na łamach fachowej prasy wojskowej.

Mamy nadzieję, że podjęty przez nas wysiłek przyniesie dostrzegalne korzyści w konkretnej działalności służbowej, że okaże się przydatny dla potrzeb decyzyjnych na szczeblu Wojsk Obrony Powietrznej Kraju.

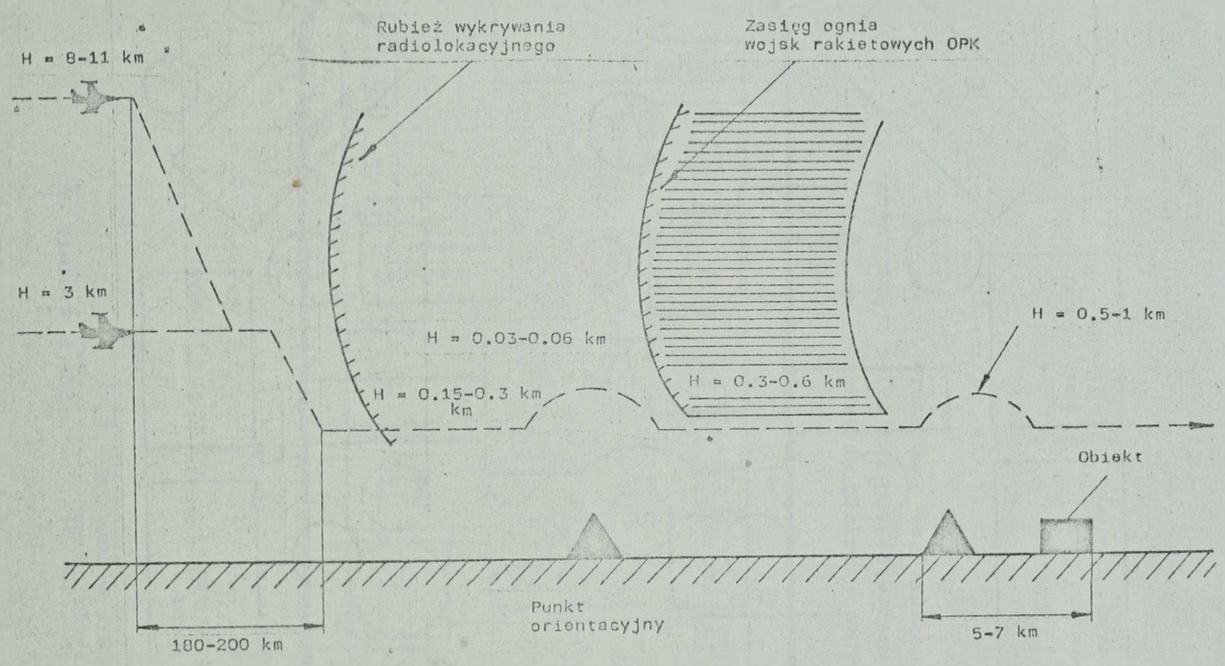
Równocześnie kierujemy wyrazy wdzięczności pod adresem Promotora oraz Przełożonych i Kolegów z Szefostwa Wojsk Rakietowych i Artylerii Wojsk OPK. Dyskusje nad koncepcją badań, opinie o uzyskiwanych wynikach, uwagi i sugestie umożliwiające dostrzeganie całej złożoności "systemowej" badanych problemów - stanowiły dla nas nieocenioną pomoc w nadaniu ostatecznego kształtu relacjom i wnioskom z przeprowadzonych badań.

Liczymy, że ta atmosfera życzliwości i pomocy towarzyszyć nam będzie dalej także na etapie wdrażania wyników badań do praktycznej działalności wojsk rakietowych Obrony Powietrznej Kraju.

ANEKS

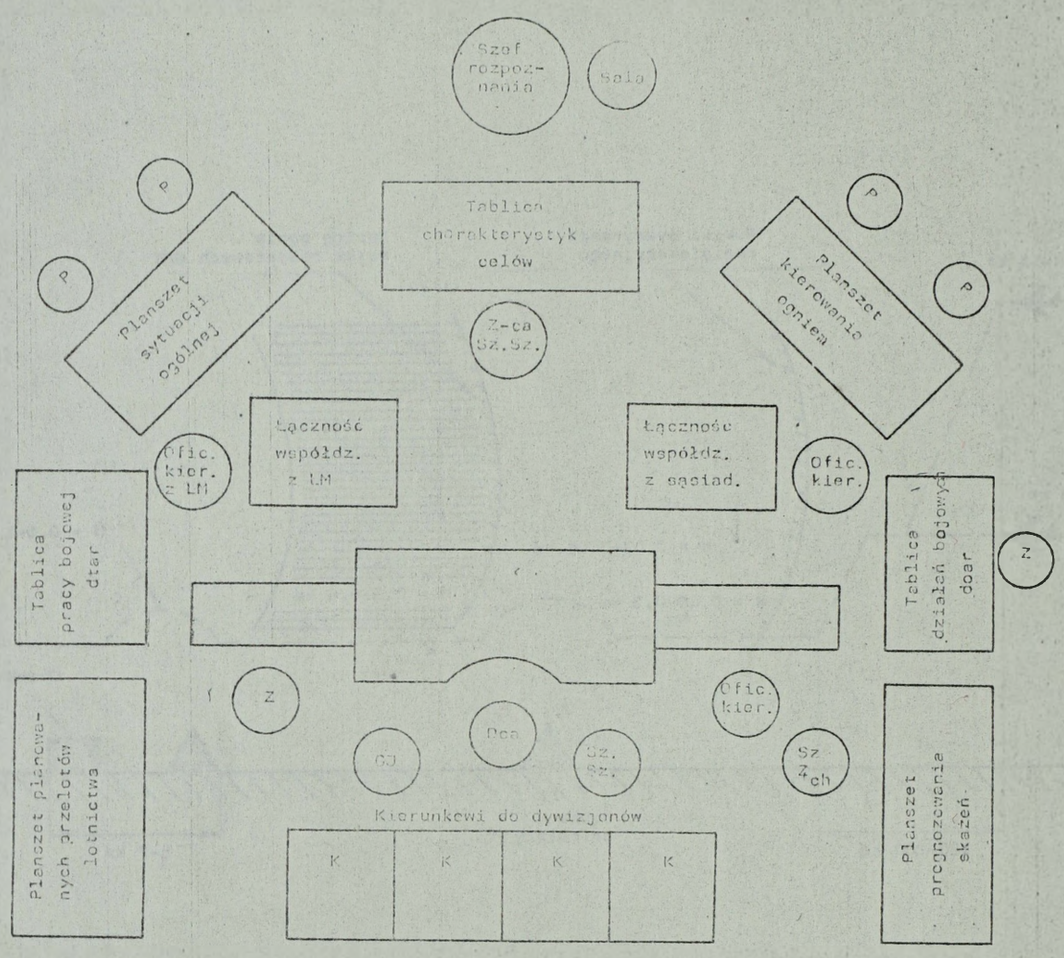
Załącznik 1A

SCHEMAT ZMIENNEGO PROFILU LOTU
SAMOLOTÓW NIEPRZYJACIELA



Załącznik 2A

SCHEMAT ROZMIESZCZENIA OSÓB FUNKCYJNYCH I ŚRODKÓW DOWODZENIA NA SD ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO /OUDZIAŁU/ WR OPK



Legenda:

Dca - dowódca ;

Sz. Sz - szef sztabu;

GJ - główny inżynier ;

Sz. Zch - szef zabezpieczenia chemicznego;

P - planszecista;

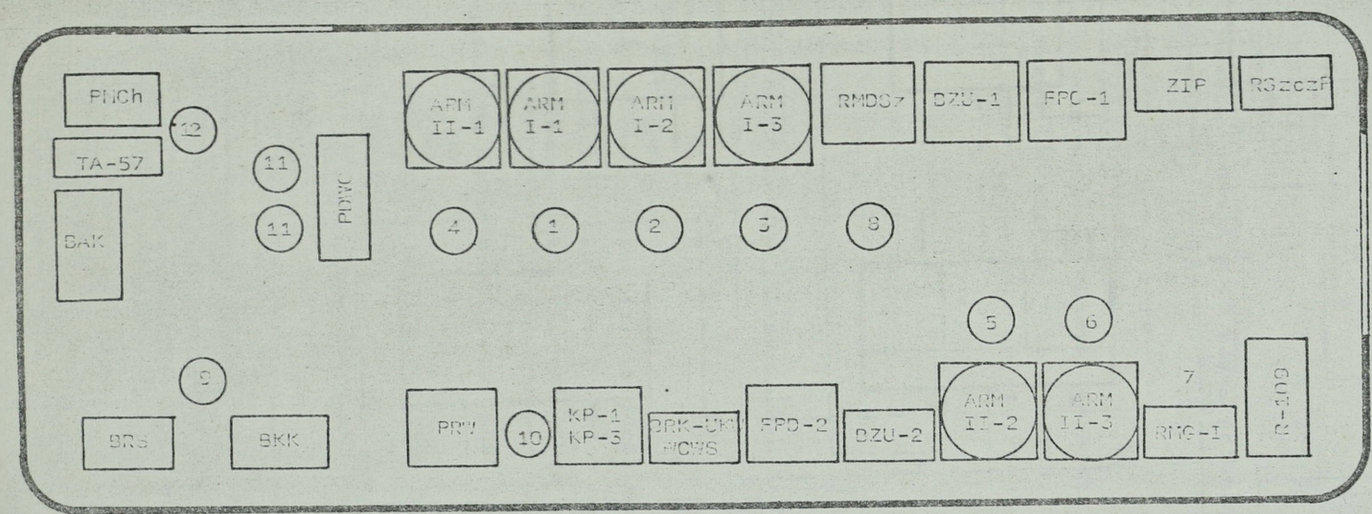
Z - zapisujący;

K - kierunkowy.

Załącznik 3A

SCHEMAT ROZMIESZCZENIA APARATURY W KABINIE SD
ZESTAWU "WEKTOR - 2"

Punkt dowodzenia ZT /oddziału/ z PN LM



PDWO - planszet powiadamiania; PRW - pulpit ręcznego wprowadznia danych;
ARM-I - zautomatyzowane miejsce pracy dowodzenia środkami wojsk rakietowych;
ARM-II - zautomatyzowane miejsce pracy nawigatorów dowodzenia i naprowadzania LM.

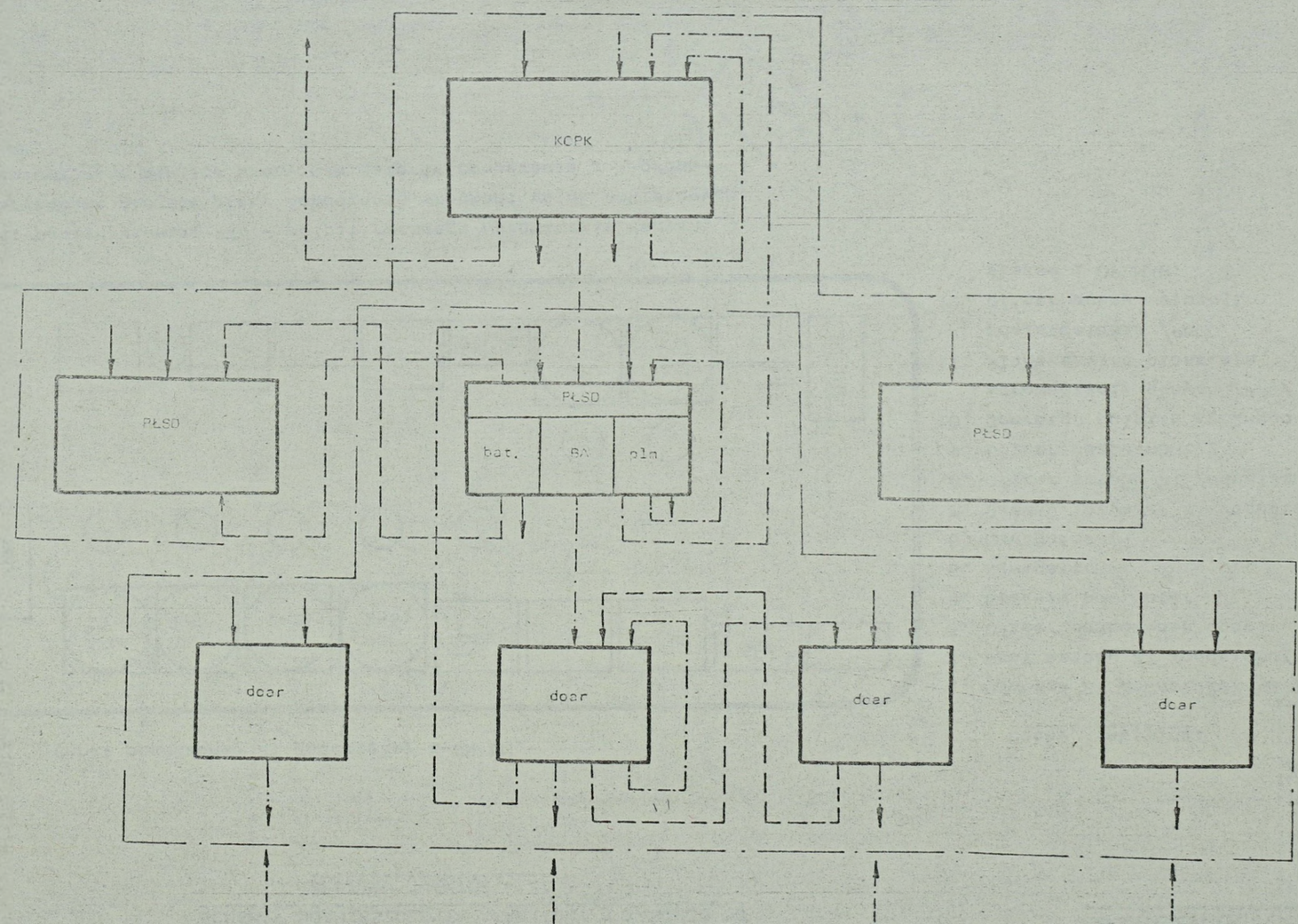
Osoby funkcyjne:

1. Dowódca ZT /oddziału/ MR OPK
2. Szef sztabu ZT /oddziału/
3. Oficer dowodzenia doar
4. Starszy nawigator
5. Nawigator
6. Nawigator
7. Główny inżynier ZT /oddziału/
8. Oficer sztabu ZT /oddziału/
9. Oficer rozpoznawczy
10. Operator pulpitu ręcznego wprowadzania danych /PRW/
11. Planszecista planszetu powiadamiania /PDWO/
12. Oficer oceny sytuacji skażeń i OPBMAR.

Załącznik 4A

SCHEMAT SPRZĘŻENIA INFORMACYJNEGO ORGANÓW DOWODZENIA

NA SZCZEBLU PŁSD /SD ZT-ODDZIAŁU WR OPK/



Załącznik 5A

CZAS REAKCJI SYSTEMU DOWODZENIA

Każda decyzja podejmowana jest na podstawie sytuacji, jaka miała miejsce w przeszłości, a będzie realizowana w sytuacji, jaka ukształtuje się w przyszłości. Opóźnienie to wynika z samej natury dowodzenia i stanowi istotę sprzeczności dowodzenia.

Ogólny czas opóźnienia /Tp/ składa się z czasu trwania operacji zbierania /Tij/, przetwarzania /T_{jk}/ i przekazywania /T_{k1}/ informacji oraz czasu bezwładności elementu wykonawczego /T_{1m}/ /środka ognia/.

$$T_p = T_{ij} + T_{jk} + T_{k1} + T_{1m}; \quad T_k = T_{ij} + Tjk + T_{k1}; \; T_w = T_{1m}; \; T_r = T_p$$

Czas reakcji systemu /T_r/ składa się więc z czasu reakcji kierowania /T_k/ oraz czasu reakcji elementów wykonawczych /T_w/ wchodzących w skład systemu :

$$T_r = T_k + T_w$$

Ta - czas aktualności reakcji, jest to czas, w którym jest jeszcze sens realizować proces kierowania.

Czas reakcji musi być zawsze mniejszy od czasu aktualności reakcji. $T_r < T_a$

Jeżeli $T_r = T_k + T_w$, a $T_r < T_a$ więc

$$T_k + T_w < T_a \quad \text{czyli} \quad T_k < T_a - T_w,$$

stąd wniosek czas kierowania musi być zawsze mniejszy od różnicy czasu aktualności reakcji i czasu reakcji elementów wykonawczych. W systemach kierowania o budowie hierarchicznej czas opóźnienia zależy również od szczebla kierowania T_I, T_{II}.... T_N.

Załącznik 6A

METODY SZKOLENIA DOWÓDZTWA I SZTABU ODDZIAŁU WR OPK

1. Cele i treści szkolenia

Działaniami bojowymi dywizjonów kieruje grupa dowodzenia oddziału a zatem, aby kierowanie było skuteczne, aby wykorzystać w maksymalnym stopniu możliwości bojowe sprzętu i składów osobowych dywizjonów oficerowie grupy dowodzenia muszą znać :

- taktykę działania wojsk rakietowych, znajomość możliwości bojowych oraz manewru;
- działanie nieprzyjaciela powietrznego /taktykę działania, ŚNP nieprzyjaciela, przypuszczalne kierunki uderzenia/;
- zasady współdziałania wojsk rakietowych z LM, wojskami radiotechnicznymi i innymi rodzajami wojsk;
- pracę bojową stanowiska dowodzenia oraz dywizjonów ogniowych i technicznych;
- sprzęt techniczny będący na wyposażeniu dywizjonów i stanowiska dowodzenia.

Celem szkolenia oficerów grupy dowodzenia jest doskonalenie teoretyczne z w/w zagadnień oraz praktyczne kierowanie działaniami bojowymi,

Szkolenie teoretyczne realizowane jest głównie poprzez samokształcenie oficerów. Samokształcenie jest podstawową formą szkolenia teoretycznego. W sztabie brygady na samokształcenie przeznaczonych jest 4-6 godz. tygodniowo - dzień szkolenia - soboty.

Niezależnie od samokształcenia w ramach szkolenia kadry zawodowej doskonalone są zagadnienia niezbędne do pracy oficerów na stanowisku dowodzenia. Będą to zagadnienia takie jak :

- szkolenie z armii obcych /informacje sztabowe, informacje i doświadczenia z działań bojowych w Wietnamie i na Bliskim Wschodzie, zmiany w uzbrojeniu, wyposażeniu i miejscu bazowania ŚNP przeciwnika/;
- szkolenie z taktyki /informacje sztabowe, zmiany w dowodzeniu i współdziałaniu wojsk rakietowych z LM, z Marynarką Wojenną/;
- szkolenie specjalistyczne obejmujące zmiany w Zasadach strzelania oraz modernizacja sprzętu rakietowego /modernizacja zestawów rakietowych, wprowadzenie nowego typu rakiet.

Najogólniej można powiedzieć, że treści programowe szkolenia są ściśle związane ze specyfiką prowadzenia działań bojowych, uwzględniają tę specyfikę, doskonalą umiejętności działania grupy dowodzenia w zależności od aktualnych zmian taktyki nieprzyjaciela i wypracowanej własnej taktyki walki w oparciu o modernizację i udoskonalenie sprzętu rakietowego.

2. <u>Ilość czasu przeznaczonego na szkolenie oraz jego podział na poszczególne przedmioty.</u>

- Taktyka wojsk rakietowych, szkolenie z gotowości bojowej - 20 godz. Dodatkowo szkolenie praktyczne w ćwiczeniach sztabowych na mapach, "suchych" treningach zgrywania grupy dowodzenia oraz dwuszczeblowych treningach z wykorzystaniem lotów samolotów pułku LM z dywizjonami ogniowymi.
  Średnio miesięcznie należy przyjąć około 20 godz. na praktyczne szkolenie grupy dowodzenia.
- Armie obce i rozpoznanie - 20 godz. szkolenie doskonalące
  - 12 godz. treningi ze znajomości zagadnień armii obcych.

  Dodatkowo prowadzone są informacje sztabowe z taktyki i armii obcych w wymiarze 12 godz. Przeznaczone są głównie do zapoznawania oficerów grupy ze zmianami w wyposażeniu armii obcych, zmianami taktyki działania, użycie ŚNP itp.
- Zasady współdziałania z LM, Marynarką Wojenną i innymi rodzajami wojsk realizowane jest w ramach taktyki oraz samokształcenia.
- Prace bojowe SD i dywizjonów /Zasady strzelania, Praca bojowa, Instrukcje kierowania ogniem dywizjonów/ - 15 godz. Praktycznie praca bojowa realizowana jest w trakcie ćwiczeń taktycznych, treningów zgrywających, treningów dwuszczeblowych, wszelkiego rodzaju ćwiczeń w wymiarze miesięcznym około 20 godz. Następuje tutaj łączenie praktycznie wykonywanej pracy bojowej z teoretycznym szkoleniem z taktyki i gotowości bojowej.
- Szkolenie specjalistyczne z budowy sprzętu dywizjonów ogniowych i dywizjonu technicznego - 20 godz.

Niezależnie od ilości czasu przeznaczonego na szkolenie z przedstawionych wyżej przedmiotów realizowane jest samokształcenie w wymiarze 18-24 godz. miesięcznie.

3. Organizacyjno-metodyczne formy szkolenia,stosowane materiałowo-techniczne zabezpieczenie zajęć, metody kontroli oraz kryteria oceny poziomu wyszkolenia.

3.1. Organizacyjno-metodyczne formy szkolenia:

- wykład;
- seminarium /z zagadnień trudniejszych, bardziej ważnych,słabiej opanowanych/;
- ćwiczenia praktyczne w kierowaniu działalnością bojową dywizjonów,treningi "suche" w zgrywaniu grupy dowodzenia,treningi dwuszczeblowe z dywizjonami ogniowymi, ćwiczenia na mapach, organizowanie gier kierowniczych na tematy dowodzenia dużymi ugrupowaniami bojowymi, treningi grupy bojowej z wykorzystaniem urządzenia "AKKORD" /do treningu grupy dowodzenia i co najmniej dwóch dywizjonów niezbędne są dwa urządzenia AKKORD/;
- samokształcenie jako podstawowa forma szkolenia teoretycznego oficerów grupy dowodzenia.

Załącznik 7A

METODY SZKOLENIA DOWÓDZTWA I SZTABU ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO WR OPK

1. Opisać cele i treści szkolenia /podać w jaki sposób i w jakim zakresie treści programowe uwzględniają specyfikę prowadzenia działań bojowych przez wojska rakietowe/. Szkolenie taktyczno-bojowe i treningi pracy bojowej obejmują następującą tematykę:
   - doskonalenie osiągania wyższych stanów gotowości bojowej przez podległe dywizjony;
   - doskonalenie umiejętności poszczególnych dowódców w dowodzeniu dywizjonami w warunkach prowadzenia działań środkami konwencjonalnymi i bronią masowego rażenia;
   - doskonalenie sposobów i wariantów współdziałania między lotnictwem myśliwskim a wojskami rakietowymi i artylerią OPK;
   - nauczenie znajomości zasad działania SNP nieprzyjaciela i wypracowywanie nowych form wykorzystywania wojsk rakietowych i artylerii OPK;
   - szkolenie oficerów SD i składów osobowych dywizjonów w prowadzeniu działań, przy stosowaniu przez nieprzyjaciela zakłóceń radioelektronicznych;
   - wyrabianie nawyków praktycznych u oficerów-operatorów w wykonywaniu obowiązków podczas pracy bojowej, w czasie dowodzenia całością sił lub siłami jednego sektora;
   - szkolenie operatorów SD i składów osobowych dywizjonów w prowadzeniu działań przy stosowaniu przez nieprzyjaciela manewru i działania 50% celów na małej i bardzo dużej wysokości;
   - doskonalenie pracy bojowej przy odpieraniu zmasowanych i długotrwałych nalotów SNP nieprzyjaciela, oraz niszczenie celów nagle pojawiających się;
   - doskonalenie prowadzenia pracy bojowej nocą, w indywidualnych środkach obrony przed bronią masowego rażenia, przy ścisłym przestrzeganiu zasad radioelektronicznego maskowania;
   - wprowadzenie do pracy bojowej doświadczeń uzyskanych w wojnie wietnamskiej i działaniach bliskowschodnich.

Wymienione powyżej treści i cele szkoleniowe w pełni zabezpieczają nauczenie i doskonalenie oficera - operatora stanowiska dowodzenia, oraz składów osobowych dywizjonów ogniowych, pracy bojowej na odpowiednich stanowiskach.

2. Podać ilość czasu przeznaczonego na szkolenie, oraz jego podział na poszczególne przedmioty.

Ogółem na szkolenie operacyjno-taktyczne dla oficera - operatora planuje się w ciągu roku 296 godzin.

W tym 216 godzin na szkolenie praktyczne i 80 godzin na szkolenie teoretyczne /samokształcenie/.

a/ Szkolenie praktyczne:

48 godz. na ćwiczenia planowane przez wyższe sztaby;
16 godz. na ćwiczenia planowane przez związek taktyczny;
48 godz. na pracę bojową podczas ćwiczenia "Biały kieł";
104 godz. 1 x w tygodniu po 2 godz. na dwuszczeblowy trening pełnymi grupami dowodzenia ZT i pełnymi obsługami dywizjonów ogniowych i technicznych.

b/ Szkolenie teoretyczne /samokształcenie/:

10 godz. na taktykę Wojsk OPK;
10 godz. na armie obce i rozpoznanie;
4 godz. na obronę przed bronią masowego rażenia;
28 godz. na zasady strzelania;
12 godz. na "Pracę bojową";
4 godz. na "Szkołę ognia";
12 godz. na ogólną budowę i zasady pracy sprzętu rakietowego.

Oprócz tego zmodernizowanie ZSD ZT w praktycznym dostosowaniu do ćwiczeń urządzenia "AKKORD", planuje się przeprowadzić 1-2 razy w miesiącu dwuszczeblowy trening praktyczny, pełnymi grupami SD ZT z podległymi dywizjonami ogniowymi. Osobny rozdział to zgrupowanie wyjeżdżających na poligon do Związku Radzieckiego.

W czasie zgrupowania prowadzi się: codziennie po 4 godz. treningu praktycznego z realnymi lotami, na aparaturze AKKORD, lub bez realnych lotów, a resztę czasu tj. od 4 do 8 godzin przeznacza się na przygotowanie teoretyczne.

3. Opisać organizacyjno-metodyczne formy szkolenia, stosowanie materiałowo-techniczne zabezpieczenie zajęć, metody kontroli oraz kryteria oceny poziomu wyszkolenia.

Podczas prowadzenia szkolenia taktyczno-bojowego z oficerami - operatorami stanowiska dowodzenia ZT, stosuje się następujące metody i formy szkolenia:

- ćwiczenia taktyczne z realnymi lotami przy odpieraniu zmasowanego nalotu SNP nieprzyjaciela przy realizacji współdziałania LM z wojskami rakietowymi i artylerią OPK;
- ćwiczenia taktyczne w odtwarzaniu gotowości bojowej po uderzeniach jądrowych z jednoczesnym prowadzeniem działań bojowych;
- treningi sztabowe ze środkami łączności przy prowadzeniu działań bojowych wojsk rakietowych z LM w jednej strefie;
- ćwiczenia taktyczno-bojowe z realnymi lotami samolotów /wykonywanie zadań wg. "Szkoły Ognia"/;
- dwuszczeblowe treningi pełnymi grupami dowodzenia ZT i pełnymi obsługami dywizjonów;
- samokształcenie z zagadnień teoretycznych.

Załącznik 8A

WYNIKI SPRAWDZEŃ GRUP DOWODZENIA JEDNOSTEK WR

W OŚRODKU KONTROLNO-TRENINGOWYM W LATACH

1974 - 76

Nr kolejny jednostki	$S_{takt.}$	S_{RST}	$S_{tech.}$	S_{OF}	$\frac{n_1}{n_3 \mid n_4}$	K_{PC}	S_{PB}	Ocena za gotowość do działania
1 9 7 4 rok								
1	3,38	3,05	3,38	3,19	29 / 7 | -	0,74	2,00	2,47
2	3,30	2,63	3,00	2,97	20 / - | 4	0,80	2,00	2,38
1 9 7 5 rok								
3	4,62	4,25	4,50	4,45	19 / - | 2	0,89	3,00	3,58
4	4,25	4,71	4,71	4,59	18 / - | 3	0,83	2,00	3,03
1	4,37	3,78	4,03	4,06	28 / - | 1	0,96	5,00	4,62
5	3,75	3,12	3,02	3,30	20 / - | 6	0,70	2,00	2,52
2	3,37	3,00	3,37	3,25	18 / - | -	1,00	5,00	4,30
Razem WR OPK za 1975 r.					103 / 26 | 16			
1 9 7 6 rok								
3	4,11	2,00	4,33	2,62	30 / - | 4	0,86	3,00	2,44
4	4,57	4,00	4,71	4,42	29 / - | 3	0,89	3,00	3,56
1	4,66	2,66	3,18	3,26	30 / - | 4	0,86	3,00	3,10
5	2,88	2,00	2,77	2,25	25 / - | 6	0,80	2,00	2,00
2	4,85	2,87	4,14	3,99	20 / - | 1	0,95	5,00	4,59
Razem WR OPK za 1976r.					130 / 13 | 25			
Średnie oceny za lata 1974-76	3,51	3,17	3,76	3,53	-	-	3,08	3,30

Legenda :

n_1 - liczba celów podlegających ostrzelaniu

n_3 - liczba celów ostrzelanych z niepełnym wykorzystaniem możliwości ogniowych

n_4 - liczba celów przepuszczonych z winy składu osobowego

$S_{takt.}$ - średnia ocena oficerów i chorążych za przygotowanie taktyczne

S_{RST} - średnia ocena oficerów i chorążych za przygotowanie rakietowo-strzeleckie.

$S_{tech.}$ - średnia ocena oficerów i chorążych za przygotowanie techniczne

S_{OF} - średnia ocena ogólna za przygotowanie oficerów i chorążych

K_{PC} - współczynnik jakości podziału celów przez grupę dowodzenia ZT /oddziału/

S_{PB} - ocena ogólna jednostki za pracę bojową.

Załącznik 9A

MODEL POSTĘPOWANIA OSÓB FUNKCYJNYCH SD ZWIĄZKU TAKTYCZNEGO /ODDZIAŁU/ WR WOJSK OPK W CZASIE WYPRACOWANIA I PODEJMOWANIA DECYZJI NA ZWALCZANIE CELÓW POWIETRZNYCH.

I. ZOBRAZOWANIE INFORMACJI

St.oficer rozpoznawczy /PKO/-F4:

1/ dokonuje wyboru celów /wg PSO/, które spodziewane są w strefie działań bojowych ZT /oddziału/ i wskazuje je własnym RSWP;

2/ identyfikuje cele na PKO wg PSO i nadaje im numery /WRT/;

3/ kieruje pracą własnych RSWP, a także pracą planszecistów i zapisujących.

Główny inżynier - F6:

1/ określa sprawność SNR /ilość sprawnych kanałów radiokierowania/;

2/ określa aktualny stan rakiet gotowych do startu w poszczególnych doar;

3/ kieruje przygotowaniem rakiet w poszczególnych doar;

4/ proponuje /w koniecznych przypadkach/ ograniczenie zużycia rakiet.

Oficerowie kierunku do doar - F7:

1/ rejestrują i zobrazowują na tablicy działań bojowych stan i możliwości doar;

2/ przyjmują i rejestrują meldunki o stratach, zwłaszcza po uderzeniach jądrowych.

II. PRZETWARZANIE /ANALIZA/ INFORMACJI

Starszy oficer rozpoznania - F4:

1/ określa taktykę oraz zamiar działania SNP;

2/ melduje dowódcy o wykrytych celach /zwłaszcza niskolecących i nagle pojawiających się/ oraz o położeniu własnego LM;

3/ określa liczbę i skład celów;

4/ określa rozpoczęcie oraz formy stosowanego manewru przez cele;

5/ określa rodzaj zakłóceń radioelektronicznych;

6/ określa czas podlotu oraz kolejność wchodzenia celów w strefy działań bojowych;

7/ oblicza odstępy czasowe pomiędzy celami;

8/ określa względną ważność celów /na podstawie ilości samolotów w grupie, stosowanego manewru i zakłóceń r/elektron., wykonanie uderzeń na środki obrony/;

9/ określa współrzędne celów /β ,D,H - kwadrat./;

10/ melduje okresowo o stopniu realizacji zamiaru oraz taktykę działania ŚNP.

Oficer rozpoznawczy /WWOO/ - F5:

1/ identyfikuje cele na WWOO z PKO /PSO/ oraz nadaje im odpowiednie numery;

2/ melduje dowódcy o wykrytych celach oraz o położeniu własnego LM;

3/ nanosi trasy celów na szkle ochronnym wskaźnika;

4/ określa liczbę i skład celów;

5/ określa rozpoczęcie oraz formy stosowanego manewru przez cele;

6/ określa rodzaj zakłóceń r/elektron.;

7/ określić współrzędne celów / β , D - kwadrat./.

Szef sztabu /oficer operacyjny/ - F3:

1/ określa, które cele mogą wejść w strefę startu, którego doar;

2/ określa możliwości przeniesienia ognia do kolejnego celu przez ten sam doar;

3/ przedstawia dowódcy propozycje dotyczące podziału celów pomiędzy doar - aktualizuje przedstawione propozycje;

4/ rejestruje decyzje dowódcy dotyczące podziału celów dywizjonom;

5/ melduje na SD przełożonego o rezultatach działań /ZT/ oddziału.

Oficerowie kierunku do doar - F7:

1/ informują o sytuacji powietrznej , o celach kierujących się w strefę działań bojowych doar, a zwłaszcza o celach niskolecących i nagle pojawiających się;

2/ informują o przelotach własnego LM w strefie działania doar.

III. PODEJMOWANIE I PRZEKAZYWANIE DECYZJI

Starszy dowódca na PłSD - F1:

1/ podejmuje decyzję na podział celów pomiędzy wojska rakietowe i lotnictwo myśliwskie.

Dowódca grupy dowodzenia - F2:

1/ podejmuje decyzję na podział celów pomiędzy poszczególne doar;

2/ stawia zadanie poszczególnym doar na zwalczanie celów powietrznych /lub zezwala na zwalczanie celu samodzielnie wykrytego przez doar/;

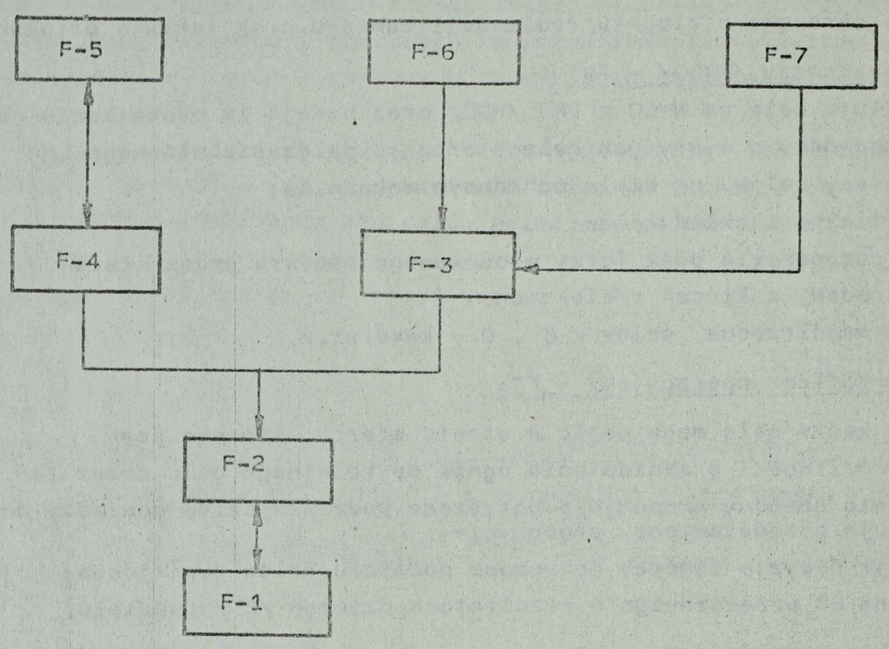
3/ podejmuje decyzję na ewentualne ograniczenie zużycia rakiet.

Oficerowie kierunku do doar - F7:

1/ informują na bieżąco doar o celach wskazanych do ostrzelania, wyjaśniają wątpliwości;

2/ weryfikują czy przechwycono właściwe cele wskazane do ostzelania.

Funkcjonalny schemat blokowy



U w a g a: Szef zabezpieczenia chemicznego wykonuje następujące zadania:

1/ w okresie przygotowania do działań:

- organizuje system wykrywania wybuchów jądrowych i skażeń;
- przygotowuje rozwinięcie punktów zabiegów specjalnych;
- organizuje rozpoznanie i likwidację skażeń;

2/ po wykonaniu uderzeń z użyciem bmar:

- melduje dowódcy /F1/ wnioski i propozycje wynikające z sytuacji po uderzeniach bmar;
- stawia zadania /zgodnie z decyzją dowódcy/ na rozpoznanie i likwidację skażeń oraz przeprowadzenie zabiegów sanitarnych i specjalnych.

Załącznik 10A

WYKAZ DYSCYPLIN STANOWIĄCYCH NAUKOWE PODSTAWY DOWODZENIA

1/ PRAKSEOLOGIA.
2/ TEORIA ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA /KIEROWANIA/.
3/ CYBERNETYKA.
4/ BADANIA OPERACYJNE.
5/ LOGIKA.
6/ WOJSKOWE SYSTEMY KIEROWANIA /DOWODZENIA/.
7/ PSYCHOLOGIA, SOCJOLOGIA I PEDAGOGIKA WOJSKOWA.
8/ TEORIA I PRAKTYKA DOWODZENIA.

1. PRAKSEOLOGIA

1.1. Podstawowe kategorie prakseologiczne;
1.2. Zasady /walory/ sprawnego działania;
1.3. Ekonomizacja działań;
1.4. Zasady współdziałania;
1.5. Ogólna teoria walki.

2. TEORIA ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA /KIEROWANIA/

2.1. Teoria organizacji i zarządzania a prakseologia;
2.2. Zorganizowane układy w świecie ludzi;
2.3. Kierowanie organizacjami zespołowymi ludzi;
2.4. Integracja wewnętrzna instytucji zespołowego działania;
2.5. Techniki i style zarządzania.

3. CYBERNETYKA

3.1. Cybernetyka ogólna:
3.1.1. Przedmiot, działy, podstawowe pojęcia i metody;
3.1.2. Podstawowe problemy teorii informacji.

3.2. Cybernetyka wojskowa:
3.2.1. Dowodzenie w świetle cybernetyki;
3.2.2. Podstawowe sprzeczności współczesnego dowodzenia;
3.2.3. Działy cybernetyki wojskowej.

4. BADANIA OPERACYJNE

4.1. Definicje, przedmiot i metody badań operacyjnych;
4.2. Rodzaje modeli matematycznych i metody ich rozwiązywania;
4.3. Rachunek prawdopodobieństwa;
4.4. Programowanie liniowe i dynamiczne;
4.5. Teoria gier.

5. LOGIKA

5.1. Semantyka:
5.1.1. Warunki poprawności wypowiadania myśli;
5.1.2. Przyczyny powstawania błędów;
5.1.3. Problem języka wojskowego.

5.2. Logika formalna:

5.2.1. Wnioskowanie dedukcyjne, jego charakterystyka i występujące w nim błędy;

5.2.2. Wnioskowanie redukcyjne.

6. WOJSKOWE SYSTEMY KIEROWANIA /DOWODZENIA/

6.1. Charakterystyka wojskowych systemów kierowania;

6.2. Optymalizacja /usprawnianie/ wojskowych systemów kierowania;

6.3. Automatyzacja dowodzenia /metody i zakres/.

7. PSYCHOLOGIA, SOCJOLOGIA I PEDAGOGIKA WOJSKOWA

7.1. Psychologia dowodzenia

7.1.1. Podstawy psychologii dowodzenia;

7.1.2. Układ społeczny "przełożony - podwładni";

7.1.3. Psychologiczne aspekty decydowania.

7.2. Socjologia dowodzenia /kierowania/

7.2.1. Społeczno-zawodowa pozycja i rola kadry kierowniczej;

7.2.2. Socjologiczne aspekty podejmowania decyzji;

7.2.3. Partycypacja podwładnych w decyzjach kierowniczych.

7.3. Pedagogika wojskowa

7.3.1. Charakterystyka wieku poborowego;

7.3.2. Charakter i rola wychowania wojskowego;

7.3.3. Treść i proces wychowania wojskowego;

7.3.4. Proces dydaktyczny w wojsku;

7.3.5. Zasady nauczania;

7.3.6. Metody nauczania /teoretycznego i praktycznego/;

7.3.7. Organizacja, formy kształcenia wojskowego;

7.3.8. Oficer, jako wychowawca i nauczyciel.

8. TEORIA I PRAKTYKA DOWODZENIA

8.1. Naukowe /cybernetyczne/ podstawy dowodzenia;

8.2. Istota dowodzenia i przedmiot teorii dowodzenia;

8.3. Ogólna struktura teorii dowodzenia. Związek teorii dowodzenia z innymi naukami;

8.4. Dowodzenie wojskami, jako kierowanie informacyjne /podstawowe aspekty, dowodzenia: kierowanie ze sprzężeniem zwrotnym; struktura informacyjna, strukturalna i decyzyjna procesu kierowania;

8.5. Decyzje i decydowanie w procesie dowodzenia. /na przykładzie rodzaju wojsk/.

Załącznik 11A

WYMAGANIA STAWIANE OSOBOM FUNKCYJNYM GRUP DOWODZENIA ZT /ODDZIAŁÓW/ WR PROWADZĄCYCH WALKĘ ZE ŚNP:

Funkcyjni grup dowodzenia, aby właściwie wykonywać obowiązki zgodnie z "Modelem postępowania funkcyjnych" powinni:

a/ znać:
- ŚNP potencjalnego przeciwnika i jego sposoby działania;
- możliwości bojowe własnych i współdziałających sił i środków obrony;
- system rozpoznania i powiadamiania wojsk OPK;
- treść planu działań bojowych ZT /oddziału/ oraz osiąganie wyższych stanów gotowości bojowej;
- dyrektywy zarządzania i instrukcje dotyczące pełnienia dyżurów bojowych;
- instrukcje kierowania ogniem ZT /oddziału/ wojsk rakietowych Obrony Powietrznej Kraju oraz zasady strzelania przeciwlotniczymi rakietami kierowanymi systemu: S-75M /S-125M, SA-75M/;
- instrukcję organizacji współdziałania jednostek rakietowych i lotnictwa w systemie OPK Państw UW;
- instrukcję maskowania radioelektronicznego przeciwlotniczych zestawów rakietowych w Wojsku Polskim;
- system kierowania ogniem i rozpoznania celów na małych wysokościach;

b/ umieć:
- organizować pracę grupy dowodzenia oraz dowodzić dyżurnymi siłami i środkami w czasie odpierania niespodziewanego nalotu;
- oceniać gotowość bojową SD jednostki oraz dywizjonów ogniowych i technicznych;
- posługiwać się tablicami kodowymi w czasie kierowania działaniami bojowymi;
- prowadzić analizę i ocenę sytuacji powietrznej na podstawie własnych i WRT źródeł informacji;
- realizować zdecentralizowane kierowanie ogniem.

Załącznik 12A

PLAN TEMATYCZNY SZKOLENIA SPECJALISTYCZNEGO GRUP DOWODZENIA WOJSK RAKIETOWYCH OPK

1/ Organizacja, dyslokacja i skład bojowy lotnictwa na ETW.
2/ Stan gotowości bojowej oraz możliwości bojowe jednostek.
3/ Podstawowe t.t. charakterystyki samolotów /prędkość na różnych H/; możliwe przyśpieszenia i przeciążenia; wysokość lotu, zasięg, skuteczna powierzchnia odbicia; możliwości manewrowe i stosowania zakłóceń, możliwe warianty uzbrojenia; bazujących na ETW.
4/ Podstawowe t.t. charakterystyki rakiet uskrzydlonych /odległość i wysokość odpalania, reżim lotu, prędkość/.
5/ Szyki bojowe lotnictwa strategicznego, taktycznego i pokładowego. Przeznaczenie różnych grup lotnictwa.
6/ Sposoby pokonywania systemów OP. Sposoby uderzeń na obiekty bronione przez WR oraz na ugrupowanie bojowe jednostek WR. Właściwości działania lotnictwa w strefie działań bojowych WR.

7/ Możliwości bojowe samolotów i rakiet P-Z przeciwnika w działaniach na małych i bardzo małych wysokościach oraz na dużych wysokościach i z dużymi prędkościami.

8/ Sposoby i zakres stosowania zakłóceń radioelektronicznych. Możliwości samolotów przeciwnika w stosowaniu zakłóceń aktywnych i pasywnych /kombinowanych/ oraz imitacji celów pozornych.

9/ Możliwości samolotów przeciwnika w zakresie wykrywania startów rakiet. Istota manewru przeciwrakietowego, możliwości manewrowe samolotów i rakiet.

10/Środki ogniowe samolotów przeciwnika stosowane do uderzeń na elementy ugrupowania WR. Pociski przeciwradiolokacyjne, ich możliwości oraz sposoby użycia.

11/ Sposób oceny ŚNP w czasie organizacji i w czasie prowadzenia działań bojowych.

12/ Określenie zamiaru działań ŚNP w czasie nalotu na broniony obiekt.

13/ Obliczanie czasu podlotu oraz czasu dolotu.

14/ Określanie ilości samolotów przeciwnika przewidywanych do wykonania uderzenia na broniony obiekt oraz na ugrupowanie WR przy zastosowaniu broni jądrowej i konwencjonalnej, a także przy zastosowaniu systemów kierowania tradycyjnych, laserowych oraz telewizyjnych.

15/ Określanie względnej ważności celów /na podstawie ilości samolotów w grupie, stosowanego manewru i zakłóceń radioelektronicznych, wykonywanych uderzeń na środki obrony/.

16/ Stosowanie przez przeciwnika broni masowego rażenia.

Zasady strzelania PRK

1/ Metody naprowadzania rakiet. Równania metod naprowadzania. Zastosowanie metod podczas strzelania.

2/ Błędy towarzyszące strzelaniu PRK. Prawo błędów naprowadzania, jego parametry.

3/ Wskaźniki skuteczności strzelania do celów pojedynczych i grupowych. Współrzędne prawo zniszczenia celu.

4/ Strefy ognia i startu PRK.

5/ Cykl strzelania doar.

6/ Możliwości doar, ugrupowania w kolejnym ostrzelaniu celów.

7/ Przygotowanie strzelania doar. Zakres wstępnego i bezpośredniego przygotowania strzelania.

8/ Rubieże włączenia RSWP i SNR.

9/ Rozpoznawanie celów przez RSWP i SNR.

10/ Włączanie rakiet na przygotowanie.

11/ Rozchód rakiet w czasie strzelania.

12/ Ocena gotowości doar do strzelania.

13/ Sposób przyśpieszonego przygotowania doar do strzelania.

14/ Określanie danych wyjściowych do strzelania.

15/ Strzelanie doar do celów pojedynczych i grupowych bez zakłóceń.

16/ Poszukiwanie grupowe celów niskolecących. Strzelanie do celów niskolecących i nagle pojawiających się.

17/ Strzelanie do celów wysoko i szybko lecących.

18/ Strzelanie doar do celów powietrznych w warunkach zakłóceń aktywnych i pasywnych /kombinowanych/.

19/ Możliwości ZT /oddziału/ w niszczeniu celów w warunkach zakłóceń.

20/ Strzelanie do celów oddalających się.

21/ Strzelanie do celów na pasywnym odcinku toru lotu rakiety.

22/ Strzelanie do celów manewrujących. Strefy ognia i strefy startu przy strzelaniu do celów manewrujących.
23/ Strzelanie w warunkach stosowania przez ŚNP rakiet przeciwradiolokacyjnych.
24/ Strzelanie do celów naziemnych i nawodnych.

Możliwości techniczne sprzętu bojowego

/na przykładzie zestawu rakietowego S-75M "WOŁCHOW"/

I. Zasady budowy i wykorzystania sprzętu ogniowego:

1/ Zasady rozprzestrzeniania się fal radiowych i strefy widzialności RLS.
2/ Charakterystyka podstawowych danych RLS.
3/ Metody przeszukiwania przestrzeni.
4/ Zasada określania odległości, wysokości i prędkości samolotów.
5/ Skuteczna powierzchnia odbicia. Rozróżnialność RLS i dokładność określania charakterystyk celów.
6/ Dane t.t. i zasada działania SNR według schematów funkcjonalnych.
7/ Dane t.t. i charakterystyka rakiety i sprzętu startowego.
8/ Dane t.t. i charakterystyka RSWP, określanie współrzędnych i odporność na zakłócenia.
9/ Charakterystyka i wykorzystanie radiolokacyjnych wskaźników.
10/ Kontrola funkcjonowania SNR i baterii startowej.
11/ BHP na sprzęcie, zabezpieczenie przed niezamierzonymi startami rakiet.
12/ Zasady eksploatacji zestawu, organizacja i normy czasowe prac profilaktycznych.
13/ Charakterystyka aparatury "AKKORD" oraz organizacja ośrodków kontrolno-treningowych /OKT/.

II. Zasady budowy i wykorzystania sprzętu dowodzenia:

1/ Przeznaczenie wyposażenia oraz zasady urządzenia SD.
2/ Przygotowanie i praca na wskaźniku wynośnym obserwacji okrężnej /WWOO/.
3/ Budowa i wykorzystanie planszetu sytuacji ogólnej i planszetu kierowania ogniem.
4/ Budowa i wykorzystanie tablicy charakterystyk ŚNP.
5/ Budowa i wykorzystanie tablicy działań bojowych dywizjonów ogniowych.
6/ Budowa i wykorzystanie planszetu pracy bojowej dywizjonów technicznych i ruchu pojazdów z rakietami.
7/ Budowa i wykorzystanie planszetu prognozowania skażeń.
8/ Sposoby zobrazowania oraz wykorzystania informacji o sytuacji bojowej /o ŚNP i ŚOP/ w procesie wypracowywania i podejmowania decyzji na SD.
9/ Organizacja systemu łączności oraz praca na środkach łączności.
10/ Wykorzystanie aparatury do obiektywnej kontroli działań bojowych SD.
11/ Sporządzanie dokumentacji ewidencji gotowości bojowej oraz rezultatów działań bojowych jednostki.

Działanie sprzętu bojowego w czasie

strzelania:

A. Wstępnego przygotowania strzelania:

1/ Włączenie środków do pracy:

a/ Zestawu S-75:

- sposoby włączenia szaf kabin /miejscowe - zdalne/. Przypadki i sens wykorzystania odpowiedniego sposobu włączenia;

- znajomość informacji przekazywanych przez lampki sygnalizacyjne bloku I-66 kabiny UW dotyczące:
  - gotowości kabiny RW do zdalnego podania napięć na kabinę;
  - gotowości kabin do zdalnego przyjęcia napięć zasilających tzw. "Zdalne włączenie";
  - zapracowania zasilaczy podających odpowiednie napięcia na układy w kanałach;
- zdalne włączenie /wyłączenie/ zestawu;
- znajomość sensu fizycznego oraz funkcjonalnego powiązania obwodów całej stacji z elementami komutacji i sygnalizacji bloku I-66 kabiny UW /dotyczy włączenia - wyłączenia zestawu/;
- znajomość możliwości i warunków normalnego i przyśpieszonego włączenia agregatów prądotwórczych.

b/ WWOO

- znajomość włączania, strojenia, regulacji i komutacji WWOO oraz jego funkcjonalnego powiązania z RSWP;

c/ RSWP - sens martwego okresu tzn. podgrzewanie po włączeniu, możliwości i warunki przyśpieszonego włączania. Sens fizyczny chłodzenia urządzeń po wyłączeniu stacji;

d/ Środków łączności - przeznaczenie, włączanie i sposób wykorzystania.

2. Przeprowadzenie KF zestawu S-75:

U w a g a: Każdy element KF musi być wykonywany w aspekcie znajomości sensu fizycznego sprawdzanych elementów, układów, procesów. W związku z tym konieczna jest znajomość funkcjonalnego powiązania całej stacji, przeznaczenie poszczególnych bloków /systemów/, a nawet układów w sensie danych wejściowych i wyjściowych, po co się to robi?

Wykonując poszczególne punkty /elementy/ KF sprawdzający znać musi imitowane warunki początkowe wprowadzane do stacji /jako całość - lub pewne zamknięte zespoły/ oraz efekt końcowy jako wzorzec przy prawidłowo pracującej stacji. Przy stwierdzeniu niezgodności wynika, że czasem znaleźć musi /dysponując pewną dozą informacji o stacji/ źródło powstawania błędu.

2.1. Sprawdzenie napięć zasilających - jako podstawa czy istnieją napięcia stałe i zmienne wypracowywane przez zasilacze. Sprawdzają to obsługi wszystkich systemów.

2.2. Sprawdzenie obecności:

a/ Podstaw czasu na wskaźnikach tzn. sprawdzenie funkcjonowania:
- synchronizatora kątowego i odległościowego /I64 i I91/;
- układów odchylających wskaźników naprowadzania /I32 i I31/;

b/ impulsów IŻS /bramek wyczekujących/ i ich prawidłowość ustawienia:
- sprawdzenie układów UWW - rakiety w reżimie naprowadzania /wyczekiwania/ tzn. bloków K72, K74 ε i β I,II i III kanału;

c/ przerzutu - pracy napędów w β, a szczególnie odpracowywanie rozbieżności kątowych z określoną dokładnością /3" /;

d/ poszukiwanie na WW - sprawdzenie przełączania układów antenowych w reżim WW oraz pracy układów napędowych w automatycznym - /eliptycznym/ poszukiwaniu przestrzeni na kierunku określonym kątem przerzutu i ε_A;

e/ ustawienie bramek - sprawdzenie pracy układów wypracowania impulsów bloku K73 ε i β określających położenie celu w kątach oraz zgranie położenia tych impulsów ze środkiem sektora szybkiego wybierania.

2.3. Sprawdzenie zer pokrycia /warunki początkowe to cel i rakieta w tym samym miejscu - ta sama paczka/.
Wprowadzamy to przełącznikiem "C" - "EW" - "SKOK" w położenie "O". Zasadnicze sprawdzenie to odpracowanie przez stację warunku początkowego, a więc wypracowanie zerowych wartości komend sterowania w I,II i III kanale.
Oprócz tego sprawdzamy w statyce:

a/ trakt pośredniej i wizyjnej części odbiornika celu I55 i rakiety K56;
b/ przejście sygnału wizyjnego na wskaźniku i system UWW celu i rakiety;
c/ prace systemu SCR oraz możliwości kompensacji wiatru;
d/ prawidłowe ustawienie opóźnienia impulsów przy SCR bloku K73 ε, β ;
e/ zapracowanie układów ARW celu i rakiety w odbiornikach I55 i K53;
f/ prawidłowa praca układów AS celu bloków I71 i K73 ε i β ;
g/ prawidłowa praca układów przechwytu rakiety w odległości bloku K-72 oraz automatyczne śledzenia rakiety w kątach bloku K-74 ε i β ;
h/ prawidłowa praca układów wypracowania komend.

2.4. Sprawdzenie kanałów sterowania. Warunki początkowe to : cel nieruchomy na D_c = 10 km, a rakieta jest na niego naprowadzana od odległości "O".
Podobnie jak w pkt. 3 sprawdza się podstawowe układy niskiej częstotliwości z tym, że w dynamice otrzymuje się, jako wynik końcowy:

a/ sprawdzenie przejścia komend "START" na UWW K72, UWK i imitator;
b/ sprawdzenie przechwytu rakiety w dynamice;
c/ odpowiednie komendy kierowania, które poprzez RNK sterują "imitatorem lotu rakiety" /sprawdzamy więc i RNK/ dając możliwość sprawdzenia prawidłowości naprowadzania rakiety na tor kinematyczny dla różnych metod naprowadzania;
d/ wydanie w odpowiednim czasie komend jednorazowych K4 i K3;
e/ sprawdzenie wartości sygnałów kierowania h_ε i h_β w momencie wydania się komendy K3, a więc sprawdzenia systemu UWW, UWK i RNK w dynamice.

Oprócz tego sprawdza się :

a/ funkcjonowanie napędów podnoszących środek obserwacji celu o 3° przez $H < 5$ /dotyczy celów niskolecących/ oraz systemu UWW, w którym impuls znacznika pionowego w ε jest przesuwany o 3° w lewo;
b/ sprawdzenie wydania komendy "25 sek" do spotkania rakiety z celem;
c/ sprawdzenie wypracowywania się i zobrazowania znaczników kształtowanych przez ARS /bl. I-87, I-81 i I-82/;
d/ sprawdzenie wydania komend "DO GÓRY" przy włączonym układzie zabezpieczenia własnych wojsk;
e/ sprawdzenie pracy napędów poprzez zadanie im stałych prędkości 0,5 stop./s. oraz sprawdzenie obecności składowej wyprzedzenia toru lotu rakiety wypracowywanej w bloku K-82;
f/ obwód zdalnego /z kab. UW bl. I-66/ włączenia /wyłączenia/ nadajnika kabiny PW.

2.5. Sprawdzenie gotowości baterii startowej.

Sprawdzenie odpracowania przez układy napędów w ε i β rozbieżności kątowych między położeniem w ε i β anten i wyrzutni. Rozbieżności te winny być odpracowane z odpowiednią dokładnością i tak:

$\beta_w = \beta_A \pm 3^o$; $\varepsilon_w = 21,3^o \pm 3^o$, przy $\varepsilon_A = 6^o$ dochodzi kąt wstrzeliwania.

3. Włączenie rakiet na przygotowanie.

3.1. Znajomość czynności, które musi wykonać obsługa startowa przed postawieniem rakiet na przygotowanie.

a/ zdjęcie pokrowców i siatek maskujących;

b/ sprawdzenie ciśnienia powietrza w zbiorniku kulistym z uwzględnieniem temperatury otoczenia;

c/ sprawdzenie zgodności kluczy kodowych z kanałami radiokierowania oraz nr heterodyny z częstotliwością RNK;

d/ włączenie ogrzewania pokładowych źródeł zasilania rakiety /zimą/;

e/ podłączenie złącza OSz10;

f/ sprawdzenie ustawienia przełącznika obwodu na przedziale nr 5 w położenie "START";

g/ sprawdzenie połączenia mechanizmu zabezpieczająco-wykonawczego PIM z mechanizmami zapalająco-detonującymi WDM;

h/ sprawdzenie połączenia złącza pironabojów silnika startowego.

3.2. Z budowy wyrzutni i rakiety należy znać sens fizyczny w/w czynności oraz ich funkcjonalne połączenia, kończą one postawienie rakiet w położenie bojowe.

3.3. Znajomość celu i sensu fizycznego czynności operatora USS przed włączeniem rakiet na przygotowanie:

a/ podanie zasilania na blok I-86;

b/ podanie komendy na przejście obsług do ukryć;

c/ sprawdzenie ustawienia i podłączenia rakiet w/g lampek sygnalizacyjnych;

d/ sprawdzenie obwodów pirotechniki i zabezpieczenia RZ.

3.4. Znajomość właściwości i możliwości rakiet 20DP i 20DSU wynikające z różnic konstrukcyjnych oraz odpowiedniego ich wykorzystania w pracy bojowej.

3.5. Znajomość resursów pracy i odpoczynku oraz cykli włączenia rakiet. /Umiejętność prowadzenia harmonogramu rejestrującego cykl pracy rakiet/.

3.6. Znać czynność manualną włączenia rakiet na przygotowanie oraz sens i kolejność zachodzących procesów.

3.7. Znać, co oznacza, że rakieta jest na przygotowaniu oraz, że jest gotowa do startu.

4. Włączenie synchronizacji wyrzutni.

4.1. Na czym polega zsynchronizowanie się wyrzutni /punkt 2.5 KF/.

4.2. Ze względu na budowę wyrzutni i załadowanie jej rakietą, dlaczego zasady strzelania określają pewne normy, a mianowicie:

a/ synchronizację należy włączyć po obrocie anten w kierunku na cel, najlepiej gdy jest RS /chodzi o to, aby nie było zrywów, skoków napędów, które istnieją podczas poszukiwania, gdyż mogłoby spowodować to zrzucenie rakiety z wyrzutni/; jednak nie bliżej jak odległości podane w tabeli 3 "Zasad strzelania" tzn. np. dla V_c = 200m/s i H_c = 3 km, D_{min} = 50 km /jest to odległość włączenia nadajników/. Na zsynchronizowanie się wyrzutni z antenami potrzeba około 30 s;

b/ przy przejściu dywizjonu w gotowość do startu rakiet, synchronizację należy włączyć zaraz po podaniu się napięć zasilających aby wyrzutnie się zsynchronizowały

w czasie wykonywania innych podstawowych czynności.

B. Bezpośredniego przygotowania strzelania:

1. Włączenie nadajników:

1.1. Cel, sens, oraz wielkość czasu niezbędnego na przygotowanie nadajników do włączenia. Jakie urządzenia i dlaczego determinują w/w czas.

1.2. Znajomość ogólna traktu nadawczego kabiny PW wraz z układami towarzyszącymi, takimi jak:

a/ synchronizator stacji /blok I-91/ w sensie wypracowania impulsu sondującego;

b/ przeznaczenie i praca podmodulatora;

c/ przeznaczenie i cel stosowania układów automatycznej regulacji częstotliwości magnetronów;

d/ co to jest magnetron - ogólna budowa i działanie;

e/ w trakcie nadawczym wyeksponować podstawowe podzespoły, ich budowa i przeznaczenie:

- przełącznik ferrytowy;
- przełącznik rodzaju pracy;
- ekwiwalent;
- złącze obrotowe;
- falowód;
- budowa ślimaka;

f/ układu zabezpieczenia i włączenia nadajników.

1.3. Funkcjonalne powiązanie układów szczególnie podanych w pkt. 1.2. - a,b,c,d.

1.4. Kto informuje o możliwości włączenia na nadajniki wysokiego napięcia.

1.5. Sens fizyczny oraz funkcjonalne połączenie przycisków na bloku I-66 kabiny UW z układem włączenia nadajników w kabinie PW.

2. Wykrywanie wskazanego celu:

2.1. Zasada ruchu wiązek przeszukujących przestrzeń przy SzW, WW i podświetlaniu, wymiary wiązek i sektorów.

2.2. Jak fizycznie realizowane jest szybkie przeszukiwanie przestrzeni przy:
SzW - zasada wykorzystania ślimaka traktu falowodowego;
WW - zasada przesuwania ogniska promieniowania.

2.3. Zasada, sposób i cel otrzymania impulsów INKB i WMA /impulsów początku, środka i końca roboczego sektora szybkiego przeszukiwania/. Gdzie te impulsy się wykorzystuje i w jakim celu.

2.4. Jak powstaje wypadkowa charakterystyka antenowa z uwzględnieniem charakterystyki nadawczej i odbiorczej.

2.5. Co to jest czułość stacji /odbiornika/, selektywność, pasmo przenoszenia.

2.6. Ogólna zasada pracy odbiornika heterodynowego z uwypukleniem przeznaczenia i pracy podstawowych podukładów /omawiając ogólnie przywiązywać do stacji/:

a/ układ antenowy - jakie anteny;

b/ wstępny wzmacniacz - lampa z falą bieżącą;

c/ mieszacz - dioda krystaliczna;

d/ heterodyna - klistron z układem automatycznego utrzymywania częstotliwości klistronu;

e/ wyjaśnić terminy : heterodyna, klistron, lampa z falą bieżącą, częstotliwość pośrednia, detekcja, sygnał wizyjny, automatyczna regulacja wzmocnienia;

f/ wstępny wzmacniacz częstotliwości pośredniej - WWPCz /bl. I-51/;
g/ główny wzmacniacz częstotliwości pośredniej- /bl. I-55/;
h/ detektor sygnałów pośredniej częstotliwości - /bloku I-55/;
i/ wzmacniacz wizyjny - /bloku I-55/;
j/ układ automatycznej regulacji wzmocnienia - /bloku I-55/.

2.7. Cel rozbicia sygnału celu na tor odległości i kątowy.

2.8. Ogólna budowa lampy oscyloskopowej wskaźnika I-31,I-32 wraz z podstawowymi układami realizującymi telewizyjną podstawę czasu tzn.:
a/ układ odchylania pionowego - odległość 10-75 lub 150;
b/ układ odchylania poziomego - kąt /20° w ε lub β /;
c/ układ wypracowania wysokiego napięcia;
d/ układów wypracowania znacznika pionowego /różne w blokach I-31 i I-32 - dlaczego/;
e/ układów wypracowania znacznika poziomego na zakresie 75 i 150 km;
f/ wypracowania podstaw czasu na zakresie 5 km - zasada i cel wypracowania takiej podstawy czasu oraz wypracowanie znacznika poziomego przy tym zakresie.

2.9. Droga sygnału celu od traktu antenowego do wskaźników i układu wypracowania współrzędnych w D - bl. K-71 i w kątach ε i β /K-73 ε i K-73 β /.

2.10. Postać zobrazowania innych impulsów na wskaźniku oprócz znacznika celu a mianowicie :
- sygnału rakiety ;
- impulsów APS: Ds, Dd, Db, Ddp;
- impulsów bramek wyczekujących IŻS.

3. Praca stacji w reżimie :Podświetlanie, SzW, WW.

3.1. Kształt i parametry wiązek antenowych przy SzW i WW oraz wymiary przeszukiwanej przestrzeni przy poszczególnych rodzajach pracy stacji.

3.2. Droga impulsu sondującego /Is//sygnał WCz/ i odbitego od celu /Ioć/ lub odzewowego od rakiety /Ior/ przy różnych rodzajach pracy stacji.

3.3. Sens fizyczny stosowania poszczególnych rodzajów pracy stacji w odniesieniu do wymogów zasad strzelania.

4. Rozpoznawanie celów.

4.1. Układy /urządzenia/ wchodzące w skład aparatury rozpoznania celów.

4.2. Funkcjonalne i techniczne powiązanie części wskaźnikowej i napędów w płaszczyźnie β , /którymi realizowane jest synchroniczne sprzężenie położenia kabiny UW z antenami NRZ/ z RSWP, a w niej aparaturą NRZ.

4.3. Zasady wypracowania impulsów uruchomienia układów zapytania oraz zobrazowania odpowiedzi w powiązaniu z odległością. Synchronizacja anteny NRZ od SNR.

5. Wskazywanie celów z wykorzystaniem "Przerzutu".

5.1. Znajomość łącz selsynowych : wskaźnikowego i transformatorowego..

5.2. Znajomość pracy układu sterowania antenami i wyrzutniami w rodzaju pracy "naprowadzanie" w powiązaniu z układem selsynów nadajników /bloku I-67 - PRZERZUTU/.

6. Śledzenie celu /prowadzenie/.

6.1. Reżim naprowadzania

a/ W odległości:

1. Znajomość pracy układu zmiennego opóźnienia /fantastronu w bl. K-71/ zamieniającego napięcie stałe na impuls prostokątny proporcjonalny do wielkości napięcia stałego.

2. Funkcjonalne powiązanie pokrętła w D poprzez dzielniki oporowe z układem zmiennego opóźnienia oraz układem wypracowującym impulsy informujące o położeniu celu /przy zgraniu znaczników poziomych ze znacznikiem celu/ w rodzaju pracy naprowadzanie.

b/ W kątach ε i β.

1. Znajomość pracy układu sterowania napędami i wyrzutniami w rodzaju pracy NAPROWADZANIE /Praca w układzie łącza selsynowego transformatorowego/.

2. Funkcjonalne połączenie podukładów układów sterowania napędami i wyrzutniami takimi jak :
   - łącze transformatorowe w bloku I-62;
   - wzmacniacz stabilnej prędkości w bloku I-63 /I-65/;
   - połączenie selsynów nadajników kab. UW /bl. I-63, I-65/ ze wzmacniaczami U57 kab. PW i dalej amplidyną i silnikiem wykonawczym w ε i β.

3. Sens fizyczny rodzaju pracy naprowadzania w kątach. Zobrazowanie sektora nieruchome, lecz sektor zmienia położenie w przestrzeni w wyniku ruchu układu antenowego.

6.2. Ręczne śledzenie

a/ W odległości

1. Znajomość pracy integratora /bl. K-71/, który napięcia stałe zamienia na napięcia liniowo zmieniające się z nachyleniem proporcjonalnym do napięcia stałego.

2. Funkcjonalne połączenie pokrętła ręcznego śledzenia w D z układem dzielników, integratorem /bl. K-71/ oraz układem zmiennego opóźnienia.

3. Wyjaśnienie zasady i sposobu realizacji śledzenia w położeniu i szybkości.

b/ W kątach

1. Przeznaczenie i zasada pracy tzw. transformatora napięć liniowych /T_L/ oraz tachogeneratora /T_G/.

2. Funkcjonalne połączenie pokrętła ręcznego śledzenia w ε / β / poprzez reduktory i w/w T_L i T_G ze wzmacniaczem stabilnej prędkości.

6.3. Automatyczne śledzenie.

1. Sens fizyczny pętli automatycznego śledzenia i rola w niej dyskryminatora /bloki K-71 i K-73 ε / β /.

2. Wpływ jakości sygnału wejściowego /paczki celu/ na pracę dyskryminatora oraz rola bramek śledzących.

3. Zasada pracy dyskryminatora.

7. Włączenie metod naprowadzania.

7.1. Cel wydzielenia osobnych przełączników metod naprowadzania dla poszczególnych kanałów.

7.2. Ogólna znajomość realizacji technicznej wytwarzania komend kierowania, przez poszczególne bloki i układy systemu UWK wynikająca z teorii naprowadzania:

a/ udział bloku K-82 realizującego składowe wyprzedzenie;

b/ sens fizyczny i techniczny wynikający z włączenia metody K /na bloku I-62/ oraz obwody komutacji wynikające z w/w przełączenia;

c/ jak w pkt. 3b tylko dotyczący TP /wyjście bloku K-82 jest zwierane na masę/.

8. Inicjowanie wybuchu od zapalnika radiowego i od komendy K3.

8.1. Znajomość budowy radiozapalnika oraz jego modernizacji.

8.2. Znajomość obwodów sterowania startem w aspekcie zabezpieczenia RZ, a w szczególności obwodów komutacji przechodzenia komendy zdejmującej zabezpieczenie RZ /K3/.

8.3. Sens fizyczny rodzajów inicjowania wybuchu ładunku bojowego rakiety /od RZ czy od K3 i kiedy należy tego dokonać/. /Przed startem/.

9. Określanie wstępnych danych przez APS.

9.1. Znajomość matematycznych zależności określających takie wielkości jak : D_s, P_c, V_c.

9.2. Znajomość zasad wypracowania /aproksymacji/ stref ognia Dd, Db.

9.3. Znajomość pracy bloków I-87, I-81, I-82.

9.4. Znajomość zobrazowania danych wyjściowych na wskaźniku naprowadzania /I-32/, /Ds,Dd,Db,Ddp/.oraz przyrządach wychyłowych bloku I-88 /P,H,V/ a także zobrazowanie lotu celu poza granicami stref ognia tzn.;

- poza parametrem;
- poza dolną granicą strefy ognia;
- poza górną granicą strefy ognia.

C. Strzelania.

1. Włączenie NARW /ARW,RRW/.

1.1. Znajomość, przeznaczenie i praca traktu pośredniej częstotliwości odbiornika /I-55/.

1.2. Przeznaczenie i zasada pracy układu NARW i ARW /RRW/ /bloku I-55/.

1.3. Powiązać efekty układów ARW /RRW/ i NARW z elementami pracy bojowej.

UWAGA: Przy włączaniu układu NARW włącza się jednocześnie układ małej stałej czasu w bloku I-55, którego przeznaczenie i zasadę pracy należy dołączyć do tematu z układem NARW.

2. Włączenie SCR

2.1. Funkcjonalne powiązanie układu SCR od głównego odbiornika I-55 poprzez SCR do bloku wskaźników naprowadzania/I-32 i I-31/ oddzielnie i całego układu UWW - wykorzystanie przycisku IN.

2.2. Ogólne przeznaczenie, skład i budowa układu SCR z uwzględnieniem wielkości wejściowych /informacyjnych/ i wzorcowych. Proces obróbki sygnału oraz wielkości /jej postaci/ wyjściowych.

2.3. Powiązać efekty uzyskiwane przez SCR z elementami pracy bojowej z zaznaczeniem wagi wcześniejszego zestrojenia SCR oraz jego wzmocnienia tuż przed strzeleniami.

3. Włączenie zakresu 75 - 150 km.

3.1. Sens fizyczny przełączania /geneza częstotliwościowa i zobrazowania wskaźników/.

3.2. Zasada pracy układu przełączania automatycznego /w systemie UWK/ z zakresu 150 km na 75 km i kiedy się go wykorzystuje /w zasadzie przełączamy ręcznie na bl. I-62/.

4. Włączanie rodzaju pracy $H \leq 5$

4.1. Celowość i sens fizyczny konieczności wprowadzania reżimu pracy $H < 5$ z punktu widzenia wymagań teorii naprowadzania.

4.2. Realizacja podniesienia toru kinematycznego w SNR:

a/ w systemie UWK wprowadzenie po radiosterowaniu składowej ekspotencjalnej $h_{H<5} = h_o e^{-t/\tau}$;

b/ włączając $H < 5$ na bloku I-64 kabiny UW - praca układu sterowania napędami i wyrzutniami bloku I-65 /ε/ podnoszącego system antenowy o 3°;

c/ praca układu UWW przesuwającego znacznik pionowy w ε o 3° po włączeniu $H < 5$ na bloku I-64.

5. Włączenie rodzaju pracy $H \leq 1$

Po włączeniu $H < 1$ zachodzą wszystkie procesy podane przy $H < 5$, a oprócz tego uwzględnić należy :

5.1. Znać sposób wypracowywania niesymetrycznych bramek śledzących w bloku K-73 ε.

5.2. Znać sens fizyczny wprowadzania w/w niesymetrycznych bramek śledzących i kiedy je należy włączać.

6. Włączenie rodzaju pracy "ZIEMIA"

6.1. Z włączeniem pracy "Ziemia" wiążą się te same problemy co z włączeniem metody K punkt 6 - 3b.

6.2. Sens fizyczny wprowadzania różnych wartości ε dla różnych odległości strzelania /przeprowadzamy to na bloku K-85 UWW/.

Taktyka działania WR WOPK

1/ Możliwości bojowe WR.
2/ Organizacja i ugrupowanie związków taktycznych /pododdziałów/ WR.
3/ Działania bojowe ZT /oddziałów/ WR.
4/ Pełnienie dyżurów bojowych i osiąganie wyższych stanów gotowości bojowej.
5/ System łączności PłSD WOPK.
6/ System rozpoznania i powiadamiania WOPK.
7/ Dowodzenie i kierowanie ogniem ZT /oddziału/ WR.
8/ Współdziałanie rodzajów wojsk WOPK, zwłaszcza na szczeblu PłSD.
9/ Zabezpieczenie działań bojowych WR WOPK. /zwłaszcza opbnar/.
10/ Prowadzenie walki radioelektronicznej.

Praca bojowa funkcyjnych SD ZT
/oddziału/ WR WOPK

1/ Skład i obowiązki osób funkcyjnych skróconej i pełnej grupy dowodzenia czasie prowadzenia walki ze ŚNP /analiza procesu podejmowania decyzji/.

2/ Przygotowanie miejsc pracy i aparatury SD do pracy bojowej. Sprawdzenie funkcjonowania systemu łączności.

3/ Praktyczne kierowanie zwalczaniem celów powietrznych pozorowanych przez realne loty samolotów lub symulowanych przez aparaturę "AKKORD".

4/ Organizacja i prowadzenie obiektywnej kontroli oraz rezultatów działań bojowych.

Załącznik 13A

WYKAZ ZADAŃ TAKTYCZNYCH REALIZOWANYCH W RAMACH
TRENINGÓW GRUP DOWODZENIA ZT /ODDZIAŁU/ WR OPK

Zadanie nr 1. Zapoznanie z wyposażeniem SD osób funkcyjnych skróconych i pełnych grup dowodzenia.

Zagadnienia:
1/ Przeznaczenie, skład i urządzenie SD.
2/ Skład skróconej i pełnej grupy dowodzenia.
3/ Zapoznanie z urządzeniem poszczególnych miejsc pracy.
4/ Organizacja dyżurów bojowych oraz wymagania, jakie powinno spełniać SD.
5/ Organizacja łączności ZT /oddziału/ WR OPK.
6/ Organizacja przekazywania komend i meldunków na SD.
7/ Organizacja powiadamiania w ZT /oddziale/ WR OPK.
8/ Obowiązki osób funkcyjnych skróconej i pełnej grupy dowodzenia.

Zadanie nr 2. Działanie skróconej grupy dowodzenia w czasie osiągania pełnej gotowości bojowej przez ZT /oddział/.

Zagadnienia:
1/ Skład i ugrupowanie bojowe oraz dane t.t. ŚNP.
2/ Przygotowanie miejsc pracy.
3/ Sprawdzenie łączności.
4/ Przypomnienie obowiązków osób funkcyjnych skróconej grupy bojowej oraz aktualnych sygnałów powiadamiania.
5/ Ocena sytuacji oraz podjęcie decyzji na przejście środków dyżurnych w pełną gotowość bojową.
6/ Praca skróconej grupy po osiągnięciu pełnej gotowości bojowej przez ZT /oddział/.
7/ Meldunek dyżurnego odpowiedzialnego o osiągnięciu pełnej gotowości bojowej składany dowódcy ZT /oddziału/ i na SD korpusu.

Zadanie nr 3. Działanie skróconej grupy dowodzenia i dyżurnych sił i środków w czasie odpierania nalotu celów pojedynczych z jednego lub kilku kierunków.

Zagadnienia:
1/ Ocena sytuacji i podjęcie decyzji na przejście dyżurnych sił i środków do pełnej gotowości bojowej.
2/ Praca bojowa skróconej grupy dowodzenia w czasie odpierania nalotu.

Zadanie nr 4. Działanie pełnej grupy dowodzenia w czasie osiągania gotowości bojowej przez ZT /oddział/. Prowadzenie działań bojowych w warunkach ograniczonej ilości rakiet w baterii startowej.

Zagadnienia:
1/ Przybycie pełnej grupy dowodzenia i przygotowanie miejsc pracy.
2/ Działanie pełnej grupy dowodzenia w czasie osiągania gotowości bojowej przez ZT /oddział/.
3/ Ograniczanie rozchodu rakiet w czasie prowadzenia walki. Umiejętność teoretycznego uzasadniania wprowadzanych ograniczeń.

Zadanie nr 5. Działanie pełnej grupy dowodzenia i pododdziałów ZT /oddziału/ w czasie odpierania nalotu pojedynczych i małych grup samolotów z różnych kierunków i na różnych wysokościach w warunkach stosowania przez przeciwnika BMR.

Zagadnienia:
1/ Ocena powietrznej i radioaktywnej sytuacji na podstawie danych WRT oraz innych źródeł informacji.
2/ Organizacja rozpoznania i powiadamiania o zagrożeniu jądrowym.
3/ Kierowanie likwidacją skutków uderzenia BMR.
4/ Kierowanie pracą środków rozpoznania radiolokacyjnego..
5/ Ocena gotowości bojowej SNR na podstawie KF, ilości rakiet na wyrzutniach i określanie możliwości bojowych pododdziałów ZT /oddziału/.
6/ Podejmowanie decyzji i stawianie zadań ogniowych.
7/ Strzelanie do pojedynczych i małych grup samolotów lecących na różnych wysokościach.

Zadanie nr 6. Działanie pełnej grupy dowodzenia i pododdziałów ZT /oddziału/ w czasie odpierania nalotu rakiet uskrzydlonych /celów o małej skutecznej powierzchni odbicia/ i pojedynczych samolotów wykonujących nalot na małej wysokości w warunkach użycia przez przeciwnika BMR.

Zagadnienia:
1/ Właściwości rozpoznania radiolokacyjnego celów o małej skutecznej powierzchni odbicia i celów lecących na małych wysokościach.
2/ Praca bojowa pełnej grupy dowodzenia i kierowanie dywizjonami przy odpieraniu nalotu rakiet uskrzydlonych, celów na małych wysokościach oraz celów niespodziewanie pojawiających się, w środkach ochrony przed BMR.

3/ Dopuszczalne normy skażenia składów osobowych, techniki i środków zaopatrzenia.
4/ Kierowanie likwidacją skutków z praktyczną dezaktywacją ludzi i sprzętu.

Zadanie nr 7. Działanie pełnej grupy dowodzenia i pododdziałów ZT /oddziału/ w czasie odpierania nalotu pojedynczych i grupowych celów stosujących aktywne i pasywne zakłócenia w warunkach użycia BMR.

Zagadnienia:
1/ Klasyfikacja zakłóceń radioelektronicznych.
2/ Odporność RLS na zakłócenia.
3/ Właściwości pracy SD w warunkach stosowania przez przeciwnika zakłóceń.
4/ Prognozowanie i ocena skażeń. Praca grupy prognozowania.
5/ Kierowanie przeprowadzaniem higienicznych i specjalnych zamierzeń profilaktycznych.
6/ Kierowanie likwidacją skutków uderzeń BMR, praktyczną dezaktywacją sprzętu oraz zabiegami sanitarnymi stanu osobowego.

Zadanie nr 8. Zgrywanie pełnej grupy dowodzenia i pododdziałów ZT /oddziału/ we współdziałaniu z lotnictwem myśliwskim w czasie odpierania nalotu.

Zagadnienia:
1/ Organizacja współdziałania WR z LM.
2/ Sygnały współdziałania.
3/ Właściwości pracy pełnej grupy dowodzenia w warunkach współdziałania WR i LM.
4/ Strzelanie do celów z dużym kątem kursowym.

Zadanie nr 9. Działanie pełnej grupy dowodzenia i pododdziałów ZT /oddziału/ w czasie odpierania nalotu z różnych kierunków i wysokości w warunkach zakłóceń, stosowania pocisków typu "Shrike" i manewru przeciw dowodzeniu i strzelaniu.

Zagadnienia:
1/ Zbiór i ocena sytuacji powietrznej na podstawie danych WRT i innych źródeł informacji.
2/ Włączanie i sprawdzanie łączności i RSWP.
3/ Kontrola wstępnego przygotowania strzelania w doar.
4/ Meldunki dowódców doar o sytuacji powietrznej.
5/ Ocena gotowości bojowej sił i środków jednostki.
6/ Analiza sytuacji powietrznej na podstawie danych RSWP.
7/ Stawianie zadań pododdziałom.
8/ Wykrywanie samolotów zakłócających, ocena charakteru zakłóceń i stopnie intensywności zakłóceń RSWP i SNR, stosowanie manewru oraz pocisków typu "Shrike".

Zadanie nr 10. Działanie pełnej grupy dowodzenia w czasie odtwarzania ugrupowania bojowego ZT /oddziału/.

Zagadnienia:

1/ Organizacja manewru pododdziałów na zapasowe stanowiska.

2/ Przekazanie dowodzenia z zasadniczego na zapasowe SD.

3/ Dowodzenia pododdziałami z zapasowego SD.

Załącznik 14A

PRZYKŁADY WZORCOWYCH ZADAŃ DECYZYJNYCH DLA GRUPY DOWODZENIA

/Do wykorzystania na ćwiczeniach grupowych prowadzonych metodą sytuacyjną/

Sytuacja Nr 1 - Manewr przeciw kierowaniu ogniem przez zmianę kursu.

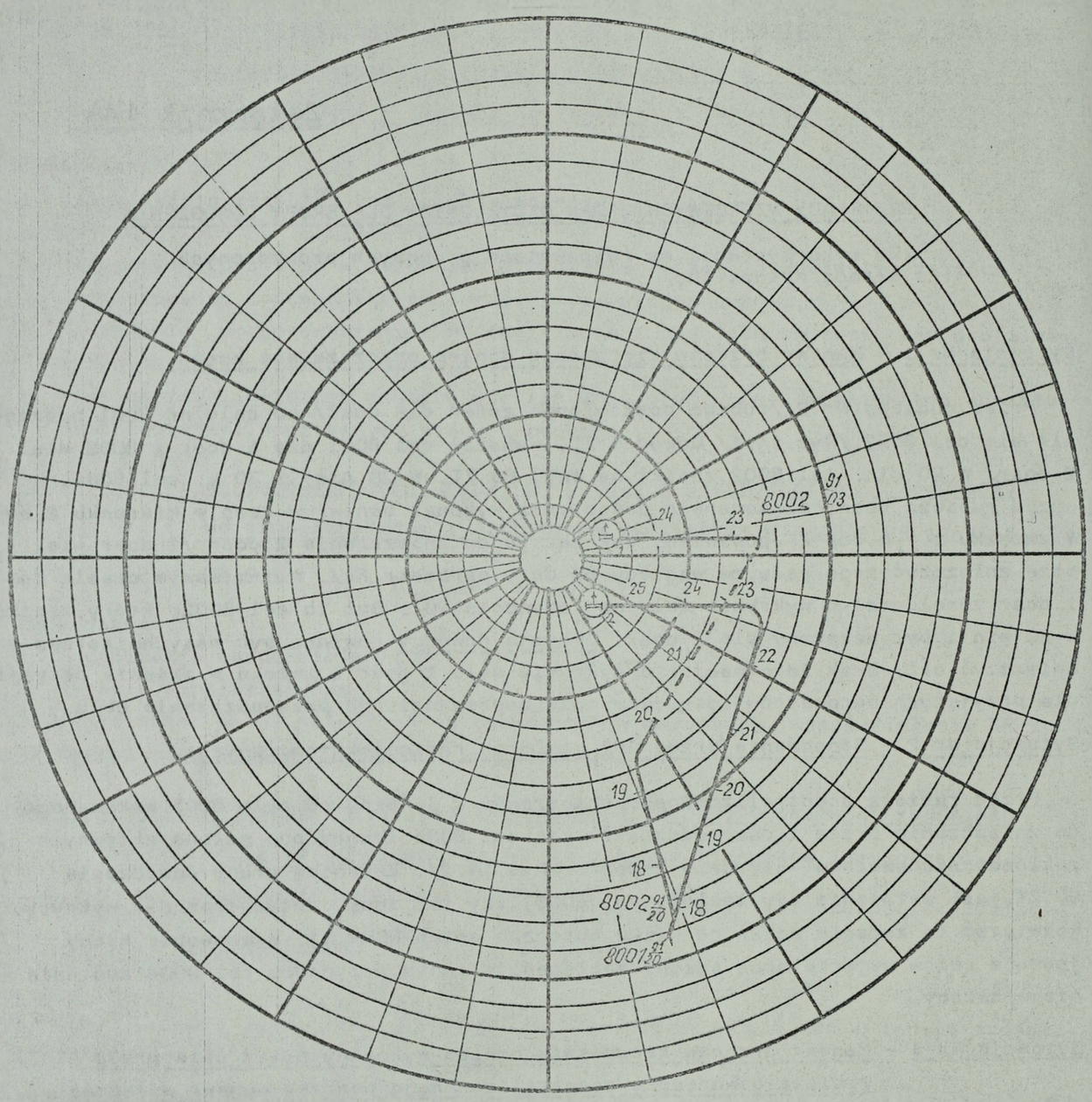
Przed rubieżą Nr 2 /rubież postawienia zadań dla doar/ od celu nr 8001 oddzielił się cel 8002./Rys.14.1/ Dowódca ZT, wskazał cel 8001 dla 1 doar i 8002 dla 2 doar. W 20 min. cel 8002 zanikł na WWOO SD ZT. W 20 min. i 30 s. cel 8001, przed rubieżą scentralizowanego dowodzenia wykonał manewr w lewo w kierunku 2 doar. W związku z tym dca ZT powinien wskazać go do zniszczenia 2 doar /1 doar nie może zniszczyć tego celu ze względu na duży parametr Pc/. W tym samym czasie dca 1 doar zameldował o wykryciu celu na azymucie 90°. Był to cel 8002, który zanikł w 20 min i był wskazany dla 2 doar. Decyzja dowódcy powinna być natychmiastowa - zniszczyć cel. Brak informacji o wykryciu celu z doar i zwłoka w zmianie decyzji dla przyjętych parametrów lotu celu może doprowadzić do przepuszczenia celu.

Sytuacja Nr 2 - Stosowanie przez ŚNP zakłóceń radioelektronicznych.

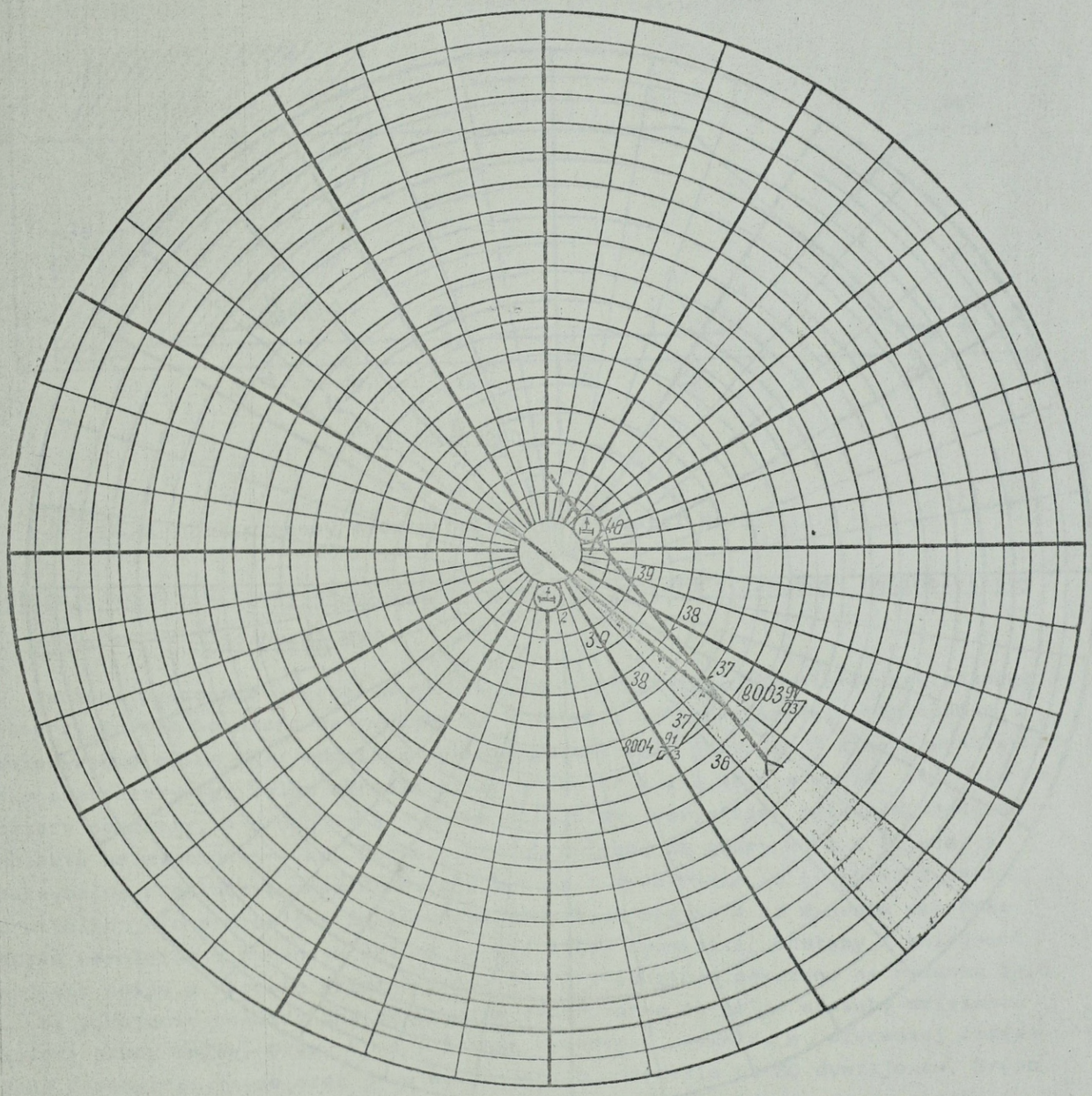
Przed rubieżą scentralizowanego dowodzenia w 36 min, od celu 8003 wskazanego do zniszczenia przez 1 doar oddzielił się cel 8004 lecący pod osłoną aktywnych zakłóceń szumowych w kierunku 2 doar. /Rys.14.2/. Zadaniem grupy dowodzenia SD ZT jest ustalenie czy zakłóca cel 8003, czy też inny, dotychczas nie wykryty. Rozwiązać to zadanie można po kilku obrotach anten RSWP tj. w momencie kiedy jeden z celów wyjdzie spod osłony zakłóceń. W innym przypadku cel 8004 zostanie nie wskazany.

Sytuacja Nr 3 - Manewr przeciw kierowaniu ogniem wykonany przez cele przed rubieżą dowodzenia scentralizowanego poprzez manewr wysokością.

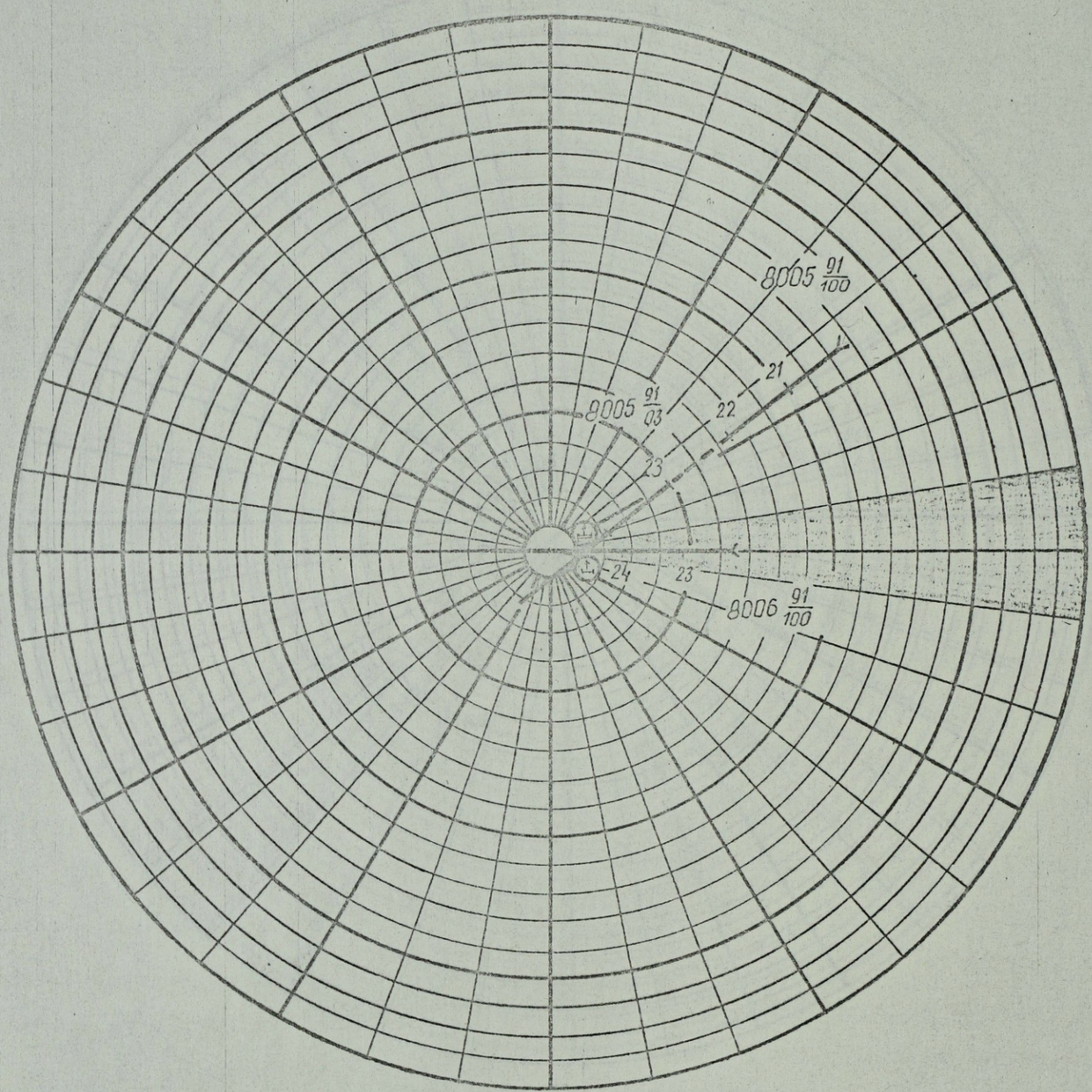
Po osiągnięciu rubieży nr 2 dowódca ZT wskazał cel 8005 lecący na wysokości 10 km - 1 doar "WOŁCHOW", a 8006 /niskolecący/ - 2 doar "NEWA". Przed dolotem do rubieży scentralizowanego dowodzenia cel 8005 zszedł na małe wysokości, a cel 8006 pod osłoną zakłóceń wzniósł się na wysokość 10 km. Gdyby dowódca ZT nie zmienił zadania, to wskazane dywizjonom cele nie zostały ostrzelane /Rys.14.3 i 14.4/.



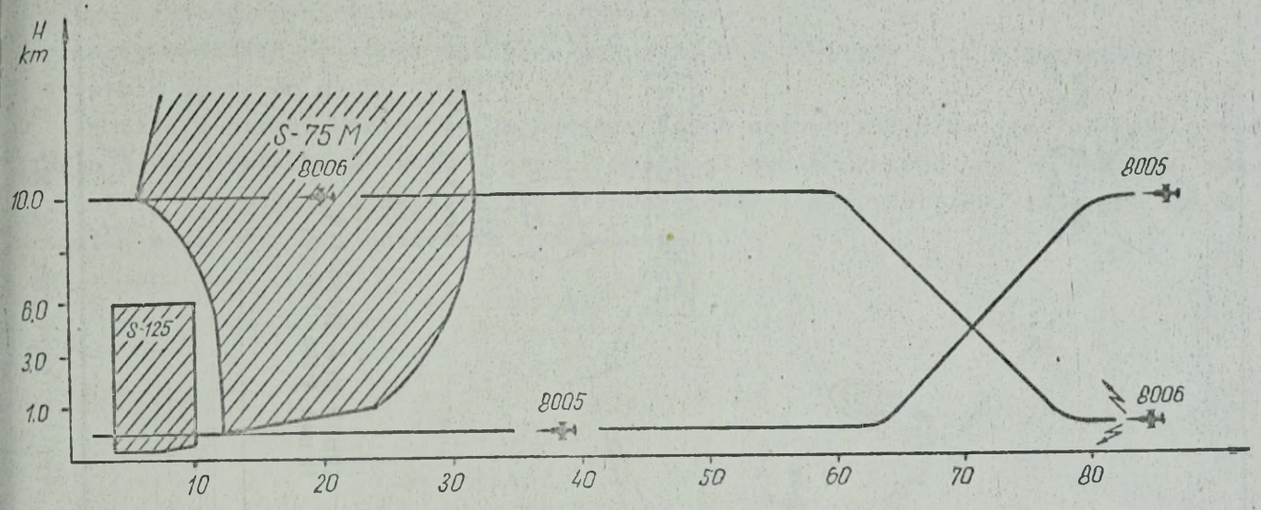
Rys. 14.1. Zobrazowanie na WWOO sytuacji powietrznej Nr 1.



Rys. 14.2. Zobrazowanie na WWOO sytuacji powietrznej Nr 2.



Rys. 14.3. Zobrazowanie na WWOO sytuacji powietrznej Nr 3.



Rys. 14.4. Rzut pionowy modelu nalotu do sytuacji Nr 3.

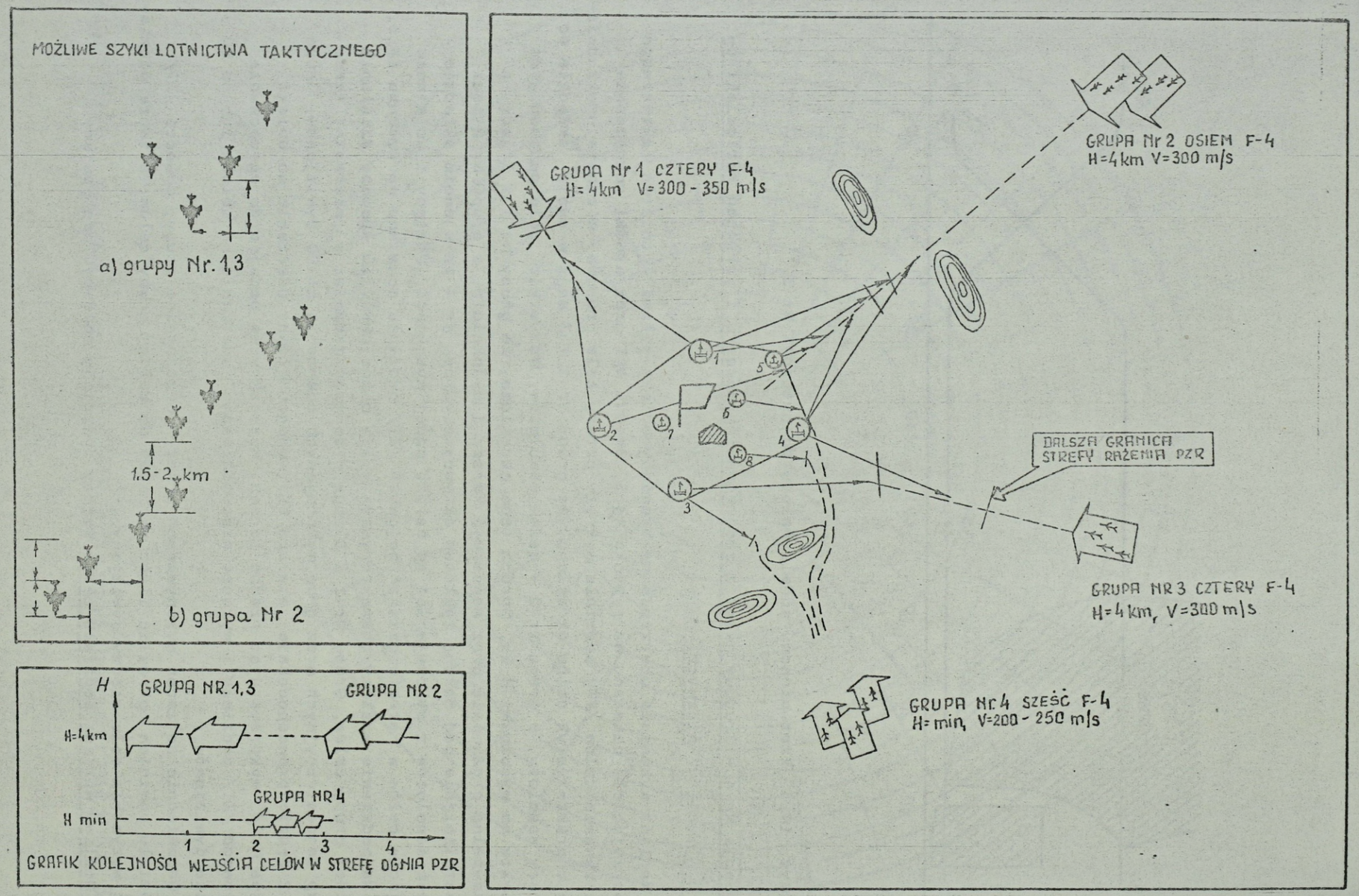
Sytuacja Nr 4 - Grupowy nalot z zastosowaniem manewru i zakłóceń radioelektronicznych.

Wariant wykonania uderzenia na broniony obiekt siłami lotnictwa taktycznego nieprzyjaciela pokazano na rysunku 14.5. Środki WRT oraz środki rozpoznania i wskazywania celów /ZT/ oddziału wykryły cztery cele grupowe. W czasie udokładniania charakterystyk celów określono, że grupy Nr 1 i 3 mają w swoim składzie po cztery samoloty, a grupa Nr 2 - osiem samolotów. Wszystkie cele podchodzą do obiektu na wysokości 4 km. Oprócz tego określono, że grupy Nr 1 i 3 lecą z maksymalną prędkością oraz manewrują kursem i wysokością, a grupa Nr 2 leci prostolinijnie pod osłoną zakłóceń aktywnych. Grupa Nr 4 ma w swoim składzie sześć samolotów i wykonuje lot na bardzo małej wysokości. Odstępy i kolejność wejścia celów w strefę działań bojowych /ZT/ oddziału pokazano na rysunku 14.5.

Na podstawie analizy charakterystyk celów można określić sposoby działania każdej grupy celów. Grupy Nr 1 i 3 mogą wykonywać zadania, w pierwszej fazie - grup demonstracyjnych oraz grup wykonujących uderzenia na SO dywizjonów. Grupa Nr 2 będzie prawdopodobnie starała się wykonać główne uderzenie na obiekt. Grupa Nr 4, wykorzystując rzeźbę terenu, może skrycie podejść do ugrupowania bojowego /ZT/ oddziału i wykonać niespodziewane uderzenie na obiekt lub na SO kilku dywizjonów.

Odpowiednio do zadań wykonywanych przez poszczególne grupy, dowódca /ZT/ oddziału powinien określić ilość strzałań do każdej grupy celów, a także podzielić wszystkie cele między dywizjony.

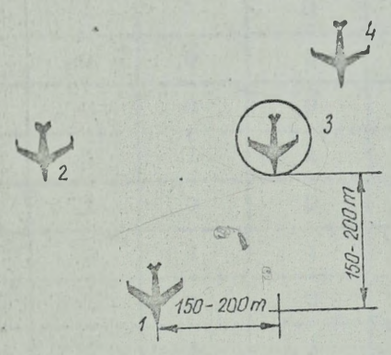
Możliwy wariant podziału celów między dywizjony może być następujący :



Rys.14.5. Schemat nalotu lotnictwa taktycznego /wariant - sytuacja Nr 4/

Grupę Nr 1 niszczy ześrodkowanym ogniem 1 i 2 dywizjon. Każdy z dywizjonów wykonuje jedno strzelanie. Cele powinny być ostrzelane w gwarantowanej strefie startu kolejno przez obydwa dywizjony, przy czym strzelanie rozpoczyna 1 dywizjon do celu Nr 1 i przenosi ogień na grupę Nr 2. Grupę Nr 3 niszczy się w sposób analogiczny ześrodkowaniem ognia 3 i 4 dywizjonu.
Czwarty dywizjon przenosi ogień na grupę 2, a 3 dywizjon jest w gotowości do otwarcia ognia do grupy Nr 4.

W czasie strzelania do celów manewrujących ważnym zadaniem jest właściwy wybór celu do ostrzelania ze składu grupy, aby mógł być on zniszczony na możliwie maksymalnej odległości z największym prawdopodobieństwem. Załóżmy, że grupa celów leci w szyku "klin", pokazanym na rysunku 14.6.



Rys. 16.6. Wariant wyboru celu do ostrzelania ze składu grupy lecącej w szyku "Klin".

Najbardziej wrażliwym samolotem w grupie jest samolot trzeci, ponieważ ma on mniejsze możliwości manewru niż pozostałe samoloty w grupie. Praktycznie może on wykonać manewr kursem tylko w jednym kierunku. Dlatego prawdopodobieństwo zniszczenia tego samolotu jest największe. Może to spowodować naruszenie szyku grupy i przerwanie wykonywania zadania. Wybór samolotu z grupy do drugiego strzelania zależy od sposobu działania tej grupy i wykonywanych przez nią manewrów.
Grupa Nr 2 niszczona jest ześrodkowanym ogniem 1,2,4 i 5 dywizjonów. Każdy z nich powinien wykonać po dwa strzelania. Grupa Nr 4 niszczona jest ześrodkowanym ogniem 3,6 i 8 dywizjonów, które prowadzą samodzielne działania bojowe. Jednakże w danej sytuacji można nakazać dowódcy 8 dywizjonu aby kierował ogniem pozostałych dywizjonów i dokonywał podziału celów między 3 i 6 dywizjon na podstawie informacji o sytuacji powietrznej otrzymywanej z WRT i z własnych RSWP.
Taki wariant kierowania działaniami bojowymi grupy dywizjonów jest trudny i wymaga dokładnego przygotowania. Do grupy Nr 4 dywizjony mogą wykonać tylko po jednym strzelaniu. Jest to za mało do zniszczenia sześciu samolotów. Dlatego strzelania do celów lecących na małych wysokościach należy przygotowywać i prowadzić w taki sposób, aby zapewnić zniszczenia maksymalnej liczby samolotów.

Jeśli nie zniszczone samoloty kontynuują lot w celu wykonywania zadania, to dywizjony powinny prowadzić do nich ogień nawet poza strefą ognia.

Do osłony dywizjonów należy wykorzystać wszystkie posiadane środki ogniowe. W rezerwie dowódcy/ZT/ oddziału pozostał 7 dywizjon, który może być użyty do wykonania nieprzewidzianego zadania.

Tabela 15A

MACIERZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI FUNKCJONALNEJ WEWNĄTRZ GRUPY

DOWODZENIA DYWIZJONU OGNIOWEGO

Zbiór Q \ Zbiór F_k	Oficer strzelający	Oficer rozpoznawczy	Oficer naprowadzania	Oficer startowy	Operator USS	Operatorzy RS	Planszaciści
Nr	f_1	f_2	f_3	f_4	f_5	f_6	f_7
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	0	0	0	0	1
3	0	0	1	1	1	1	0
4	0	0	0	1	1	0	0
5	1	1	1	1	1	0	0
6	1	0	0	1	0	0	0
7	1	1	1	0	0	0	0
8	1	1	0	0	0	0	0
9	1	1	1	0	0	1	0
10	0	1	0	0	0	0	1
11	1	1	1	0	0	1	0
12	0	1	0	0	0	0	1
13	0	0	1	0	0	0	0
14	0	1	0	0	0	0	1
15	0	0	1	0	0	1	0
16	1	0	1	0	0	1	1
17	0	1	0	0	0	0	1
18	0	1	0	0	0	0	1
19	1	0	1	0	0	1	0
20	1	1	1	0	0	1	0
21	1	0	1	0	0	1	0
22	1	0	1	0	0	1	0
23	1	0	1	0	0	1	0
24	0	1	0	0	0	0	0
25	0	1	0	0	0	0	0
26	0	0	0	1	1	0	0
27	1	0	0	1	1	0	0
28	1	0	0	1	0	0	0

Numery operacji według quasi-algorytmu

Zbiór Q / Zbiór F_k	Oficer strzelający	Oficer rozpoznawczy	Oficer naprowadzania	Oficer startowy	Operator USS	Operatorzy RS	Planszeciści
Nr	f_1	f_2	f_3	f_4	f_5	f_6	f_7
29	1	1	0	0	0	0	0
30	1	0	1	1	1	1	0
31	1	0	1	0	0	1	0
32	1	0	1	0	0	1	0
33	1	1	1	0	0	1	0
34	1	1	1	0	0	1	1
35	1	1	1	0	0	0	0
36	1	0	1	0	0	0	0
37	1	0	1	0	0	1	0
38	1	0	1	0	0	1	0
39	1	1	1	0	0	1	0
40	1	1	1	0	0	0	1

Numery operacji według quasi - algorytmu

R = { 1 - wykonuje operację roboczą/współdziała przy wykonywaniu operacji roboczej/.
0 - nie wykonuje operacji roboczej /nie współdziała przy wykonywaniu operacji roboczej/.

Tabela 16A

ZBIÓR TYPOWYCH BŁĘDÓW CZYNNOŚCI POPEŁNIONYCH

PRZEZ OSOBY FUNKCYJNE GRUP DOWODZENIA /ZBIÓR A/

Rodzaj błędu	Nr błędu	Krótka charakterystyka istoty błędu	Uwagi
1	2	3	4
		Błędy dotyczące oficera strzelającego /f_1/	
Pominięcie elementów procesu roboczego /P_b/	1	Przed rozpoczęciem i po zakończeniu kontroli funkcjonowania zapomina o ustawieniu elementów regulacji i komutacji w odpowiednie położenia wyjściowe.	Wpływ na gotowość sprzętu do natychmiastowego użycia
	2	Podczas analizy sytuacji powietrznej na wskaźniku wynośnym RSWP, nie wykreśla dermatografem na szkle ochronnym ekranu, trasy celów wskazanych przez dowódcę oddziału /ZT/ do zwalczenia.	Potencjonalna możliwość ostrzelania innego niż wskazany celu.
	3	Podczas wykreślania trasy celu wskazanego do zwalczania, w przypadku zaników sygnału nie ekstrapoluje jego trasy uwzględniając dotychczasową szybkość celu. /V_c^i/.	Niezbędne ułatwienie podczas poszukiwania przez RSWP zagubionego celu.
	4	Nie melduje o wykrywanych w rejonie własnego stanowiska ogniowego celach niskolecących.	Narusza system walki z celami NL niskolecącymi.
	5	Nie melduje dowódcy oddziału /ZT/ o przystąpieniu do wykonywania postawionego zadania ogniowego i o rezultatach - niezwłocznie po ostrzelaniu celu.	Brak informacji zwrotnej na SD oddziału /ZT/ o aktualnym obciążeniu dywizjonu.
	6	Podczas dowodzenia zdecentralizowanego nie przekazuje informacji sąsiednim dywizjonom o wykrytych i ostrzeliwanych celach powietrznych.	
Błędy jakościowe /J_b/	7	Błędnie wnioskuje o gotowości bojowej zestawu na podstawie wyników kontroli funkcjonowania stacji naprowadzania rakiet.	Nieznajomość objawów prawidłowej pracy aparatury.
	8	Niedostatecznie wykorzystuje dostępne źródła informacji o wskazanych /wybranych/ do zwalczenia celach powietrznych. Bazowanie wyłącznie nie własnej RSWP.	
	9	Podczas zdecentralizowanego dowodzenia ma trudności z oceną sytuacji powietrznej, a zwłaszcza w określaniu kolejności ostrzeliwania celów.	Np:podczas zwalczania celu rozdzielającego się jako pierwszy wejdzie w strefę ognia cel "wysoki" ponieważ z zasady jest szybszy.
	10	Nieumiejętnie kieruje pracą RSWP w przypadku wystąpienia zakłóceń lub zaników sygnałów celów wskazanych /wybranych/ do zwalczenia.	

1	2	3	4
Błędy jakościowe /J_b/	11	Podczas wskazywania celów oficerowi naprowadzania /f_3/ odrywa uwagę od wskaźnika RSWP i kieruje wzrok na wskaźnik naprowadzania. Rezygnuje z próby dokładniejszego określenia współrzędnych przy pomocy wskaźnika wynośnego RSWP.	Wzrost czasu poszukiwania celu. przez SNR.
	12	Podczas wskazywania oficerowi naprowadzania /f_3/ celów lecących pod przykryciem zakłóceń pasywnych, podaje odległość do celu /D_c/ z dużymi błędami.	Wzrost czasu poszukiwania celu przez SNR.
	13	Przy dowodzeniu scentralizowanym narusza dyscyplinę ogniową otwierając ogień do celu nie wskazanego.	
	14	Pomija niektóre elementy komendy ogniowej do ostrzelania celu.	
	15	Nie wykorzystuje podczas ostrzeliwania celów głębokości strefy ognia zestawu rakietowego.	Ogranicza możliwości zestawu.
	16	Niedostatecznie zna pod względem praktycznym warunki strzelania do celów niskolecących: - odległość wykrywania; - odległość startu rakiet; - warunki pracy SNR; - metody naprowadzania.	Błędne decyzje ogniowe na ostrzelanie celów niskolecących.
	17	Niedostatecznie zna pod względem praktycznym warunki strzelania do celów stratosferycznych: /zagadnienia jak wyżej/.	Błędne decyzje ogniowe na ostrzelanie celów stratosferycznych.
Błędy ilościowe /I_b/	18	Nadmiernie wydłuża czas rozpoznawania, na ekranie wskaźnika wynośnego RSWP, znaczników celów wskazanych do zwalczania.	Brak nawyków w odtwarzaniu współrzędnych celu i transformowania ich w układzie - siatka OPL - współrzędne biegunowe.
	19	Określa współrzędne biegunowe celu, na podstawie wskaźnika wynośnego RSWP, z dużymi błędami.	Wzrost czasu poszukiwania celu przez SNR.
	20	Do celów o dużych możliwościach manewrowych, w komendzie ogniowej nie uwzględnia gwarantowanej strefy ognia.	Obniżenie skuteczności strzelania.
	21	Bez uzasadnionego powodu ogranicza zużycie rakiet. /np.: do celu manewrującego/.	Obniżenie skuteczności strzelania.
Błędy dotyczące oficera naprowadzania /f_3/			
Pominięcie elementów procesu roboczego /P_b/	22	Po uchwyceniu celu przez stację naprowadzania rakiet nie melduje oficerowi strzelającemu /f_1/ o jego charakterze.	Brak pełnej informacji do podjęcia decyzji ogniowej.
	23	Nie kontroluje jakości pracy operatorów ręcznego śledzenia /f_6/ : - prawidłowość przejścia na automatyczne śledzenie /AS/; - jakość kompensacji zakłóceń pasywnych i od przedmiotów miejscowych; - dokładność ręcznego śledzenia celów.	Obniżenie skuteczności strzelania.
	24	Podczas śledzenia celów lecących pod przykryciem zakłóceń pasywnych lub w przedmiotach miejscowych nie wykorzystuje aparatury SCR, ARW lub NARW.	Uniemożliwienie automatycznego śledzenia celu w odległości.

1	2	3	4
	25	Podczas strzelania w warunkach zakłóceń aktywnych nie sprawdza możliwości odstrojenia się od nich.	Obniżenie skuteczności strzelania.
Błędy jakościowe /J_b/	26	Podczas dowodzenia scentralizowanego, po usłyszeniu wskazania celu z SD oddziału /ZT/, nie ustawia wstępnie anten stacji naprowadzania rakiet w kierunku celu wyczekując na komendę oficera strzelającego.	Wzrost czasu poszukiwania celu.
	27	Nie ma wprawy w poszukiwaniu celu wykonującego bardziej skomplikowany manewr, np.: wysokością z jednoczesnym skrętem w azymucie, przy poszukiwaniu posługuje się tylko pokrętłem w kącie położenia.	Wydłużenie czasu poszukiwania lub przepuszczenie celu.
	28	Podczas poszukiwania celów niskolecących nieprawidłowo posługuje się pokrętłem naprowadzania w azymucie. Bez przerwy obraca pokrętło w taki sposób, że operatorzy RS nie są w stanie zaobserwować sytuacji na swoich wskaźnikach.	Wydłużenie czasu poszukiwania celu. Należy ustawiać azymut co 5° i analizować obraz przez 3-5s.
	29	Nie zna obrazu przedmiotów terenowych na wskaźnikach naprowadzania.	Trudności w poszukiwaniu celu niskolecącego.
	30	Nie ma wprawy w poszukiwaniu i śledzeniu celów stratosferycznych lecących z dużymi prędkościami. Popełnia następujące błędy: - niedokładnie ustawia kąt położenia anten stacji naprowadzania rakiet; - niedokładnie "zgrywa" znacznik celu z krzyżem elektronowym utworzonym z przecięcia znacznika pionowego z poziomym na ekranie wskaźnika naprowadzania.	Wydłużenie czasu przejścia na ręczne śledzenie lub zagubienie celu.
	31	Nie śledzi za wysokością lotu celu uchwyconego przez SNR, aby po jej ewentualnej zmianie istaniała możliwość skorygowania komendy ogniowej.	Obniżenie skuteczności strzelania.
	32	Niedokładnie odstraja się od zakłóceń podczas strzelania do celów niskolecących w przedmiotach terenowych i pod osłoną zakłóceń pasywnych.	Duże prawdopodobieństwo otwarcia ognia do przedmiotu terenowego.
	33	Dokonuje startu rakiet w reżymie ręcznego śledzenia podczas gdy istniała możliwość przejścia na automatyczne /AS/. Nie sprawdza możliwości przejścia z RS na AS.	Wzrost błędów naprowadzania rakiety.
	34	Nierównomiernie wykorzystuje kanały kierowania do startów przy ograniczonym zużyciu rakiet. /najczęściej I i II/.	Nierównomiernie zużycie rakiet z różnymi kluczami kodowymi.
	35	Nadmiernie wydłuża czas pracy bojowej stacji naprowadzania rakiet /T_{SNR}/. Nie stosuje umiejętnie przerw w pracy urządzeń nadawczych na antenę.	Naruszenie zasad maskowania radioelektronicznego.
	36	W rodzaju pracy stacji naprowadzania rakiet "NAPROWADZANIE", dokonuje startu rakiet przy dużych rozbieżnościach kątowych / 3°/ pomiędzy znacznikiem celu a znacznikiem pionowym.	Duże prawdopodobieństwo braku przechwytu rakiety.

1	2	3	4
		Błędy dotyczące operatorów ręcznego śledzenia /f_6/	
Pominięcie elementów procesu roboczego /P_b/	37	Po przejściu na ręczne śledzenie nie meldują o szybkości celu /V_c/, szczególnie przy celach niskolecących i pod przykryciem zakłóceń pasywnych.	Eliminacja przedmiotów terenowych.
	38	Podczas przechodzenia na ręczne śledzenie celów stratosferycznych lecących z dużymi szybkościami, nie posługują się kluczem "Dopędzanie".	Zwiększony czas przejścia na RS lub zgubienie celu.
	39	Podczas śledzenia celów lecących w zakłóceniach pasywnych nie włączają układu ARW.	Niestabilność sygnału celu pogarsza warunki pracy SCR.
	40	Podczas śledzenia celów lecących pod przykryciem zakłóceń pasywnych nie dokompensowują zakłóceń w miarę zbliżania się celu.	Wzrost błędów naprowadzania gdy przy małych odległościach składowa promieniowa szybkości celu zaczyna się gwałtownie zmieniać. Zerwanie AS
	41	Nie posługują się układami natychmiastowej automatycznej regulacji wzmocnienia /NARW/ do wydzielania celów na tle odbić od przedmiotów terenowych lub chmur.	
	42	Podczas śledzenia celu lecącego pod przykryciem zakłóceń pasywnych operator RS w odległości nie przywiązuje swego wskaźnika do płaszczyzny E.	W płaszczyznie E cel zazwyczaj jest widoczny na skraju obłoku zakłóceń.
Błędy jakościowe /J_b/	43	Niewłaściwie kompensują zakłócenia pasywne, obracając chaotycznie pokrętło regulacji w obydwie strony.	Należy obracać zgodnie z kierunkiem wiatru.
	44	Z opóźnieniem meldują o zmianach parametrów lotu celu, jego charakterze oraz o zerwaniu automatycznego śledzenia /AS/.	
	45	Na podstawie odebranych informacji imperatywnych z ekranu wskaźników i przyrządów nie umieją określić początku i końca oraz charakteru manewru wykonywanego przez cel.	
	46	W warunkach skomplikowanej sytuacji powietrznej /pułapki radiolokacyjne, cele pozorne, zakłócenia pasywne/, zbyt łatwo przechodzą na śledzenie celu pozornego.	
Błędy ilościowe /I_b/	47	W warunkach strzelania przy RS śledzą cele z dużymi błędami.	

Tabela 17A

ZBIÓR BŁĘDÓW WYNIKU /ZBIÓR B/

/107,s.25-26/

Rezultat błędu	Nr błędu	Krótka charakterystyka błędu wyniku
1	2	3
Cel przepuszczony /CP/	1	Cel nie został ostrzelany z winy grupy dowodzenia.
	2	Cel został ostrzelany poza strefą ognia wszystkimi rakietami.
	3	Wybrano niewłaściwy rodzaj pracy SNR /ZIEMIA,BAK/.
	4	W momencie meldunku oficera naprowadzania o wybuchach rakiet, krzyż elektronowy i znacznik celu zupełnie nie pokrywają się na jednym ze wskaźników.
	5	W warunkach zakłóceń pasywnych cel został ostrzelany na kursie oddalającym.
Cel ostrzelany z niepełnym wykorzystaniem możliwości ogniowych zestawu rakietowego /NWMO/.	6	Cel został ostrzelany niewłaściwą liczbą rakiet.
	7	Cel został ostrzelany poza strefą ognia chociażby jedną rakietą.
	8	Cel został ostrzelany w pościgu chociażby jedną rakietą, podczas gdy czas postawienia zadania umożliwiał ostrzelanie go na kursie zbliżeniowym.
	9	Wybrano niewłaściwy rodzaj pracy SNR /H<1, H<5, MW, DO, SCR-I, SCR-II, V>0,7/.
	10	Wybrano niewłaściwą metodę naprowadzania lub inicjowania wybuchu rakiet.
	11	Bez uzasadnienia ostrzelano cel na odcinku pasywnym lotu rakiety.

Objaśnienie użytych skrótów:

- ZIEMIA - rodzaj pracy SNR stosowany podczas strzelania do celów naziemnych /nawodnych/;
- BAK - rodzaj pracy SNR stosowany podczas strzelania do balonów automatycznie kierowanych;
- H<1,H<5,MW - rodzaj pracy SNR stosowany podczas strzelania do celów niskolecących;
- SCR-I,SCR-II - rodzaj pracy SNR podczas występowania zakłóceń pasywnych;
- V>0,7 - rodzaj pracy SNR stosowany podczas strzelania do celów szybkich /stratosferycznych/.

Tabela 18A

MACIERZ WAGI BŁĘDÓW CZYNNOŚCI

Zbiór A / Zbiór B		Błędy dotyczące oficera strzelającego /f_1/																				
		P_b						J_b											I_b			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Cel przepuszczony /PC/	1		xxx xx	xxx xx				xxx xx	xx xx	xxx xxx	xxx xx	xxx xx	xxx xx	xxx xxx					xxx xx	xxx xx		
	2																xxx xx	xxx xx			xxx xx	
	3																					
	4																					
	5																					
Cel ostrzelany z niepełnym wykorzystaniem możliwości ogniowych zestawu rakietowego /NWMO/	6														xxx		xxx	xxx			xxx	xxx
	7															xxx	xxx	xxx	xxx	xxx		
	8																xx	xx				
	9																xxx	xxx				
	10														xxx		xxx	xxx				
	11														xxx							

Tabela 18A c.d.

	Błędy dotyczące oficera naprowadzania /f_3/															Błędy dotyczące operatorów RS /f_6/										
	P_b				J_b									I_b		P_b						J_b				I_b
	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
1					xx xx	xxx xxx	xxx xxx	xxx xxx	xxx xxx		xxx xxx		xx xx		xx xx	xxx xx	xxx xx							xx xx	xxx xxx	
2																										
3																										
4		xxx xx	xxx xx	xxx xxx							xxx xx	xxx xxx						xx xx	xxx xxx	xxx xx	xxx xxx	xxx xx				xxx xxx
5																										
6	x									xx			xxx		xxx								xx	xx		
7					x					xx													xx	xx		
8																										
9	x		xxx							xx								xx		x			xx			
10	xx			x						xx											x		xx	xx		
11																										

Legenda: Błędy czynności:

xxx
xxx — mające bezpośredni związek z przepuszczeniem celu /PC/;

xxx
xx — mające pośredni związek z PC;

xx
xx — mające prawdopodobny związek z PC;

xxx — mające bezpośredni związek z niepełnym wykorzystaniem możliwości ogniowych zestawu rakietowego /NWMO/;

xx — mające pośredni związek z NWMO;

x — mające prawdopodobny związek z NWMO;

1 — inne błędy.

Tabela 19A

ROZKŁAD BŁĘDÓW CZYNNOŚCI OFICERA STRZELAJĄCEGO NA POSZCZEGÓLNE OPERACJE

ROBOCZE

Zbiór A / Zbiór Q_{f_1}		Błędy dotyczące oficera strzelającego $/f_1/$																				
		P_b						J_b											I_b			
	Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Numery operacji według quasi - algorytmu	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0	0	0	0	0	xxx xx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	xxx xx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9	0	xxx xx	xxx xx	0	1	1	0	xx xx	xxx xxx	xxx xx	xxx xx	xxx xx	xxx xxx	0	0	0	0	xxx xx	xxx xx	0	0
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	xxx	0	0	0	0	0	0	xxx
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	xxx	xxx	0	0	0	0	0	xxx
	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	xxx	0	0	0	0	0	0	xxx
	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	xxx	0	0	0	0	0	0	xxx
	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Zbiór A / Zbiór Q_{f_1}	Błędy dotyczące oficera strzelającego $/f_1/$																				
	P_b						J_b											I_b			
Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Numery operacji według quasi - algorytmu																					
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	xxx	0	0	0	0	0	0	xxx
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	xxx xx	0	xxx	0	0	0	0	0	0	xxx
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	xxx	xxx	0	0	0	0	xxx xx	xxx
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	xxx	0	0	0	0	0	0	xxx
34	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	xxx	0	xxx xx	xxx xx	0	0	0	xxx
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda:

- /jak przy załączniku 18A/.

Tabela 20A

ROZKŁAD BŁEDÓW CZYNNOŚCI OFICERA NAPROWADZANIA NA POSZCZEGÓLNE OPERACJE

ROBOCZE

Zbiór A / Zbiór Q_{f_3}	Błędy dotyczące oficera naprowadzania $/f_3/$															
		P_b				J_b										I_b
Numery operacji według quasi - algorytmu	Nr	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9	0	0	0	0	xx xx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11	x	0	0	0	0	xxx xxx	xxx xxx	xxx xxx	xxx xxx	0	0	0	0	0	0
	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	19	0	xxx xx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	20	0	xxx xx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	21	0	xxx xx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	23	0	xxx xx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	30	0	xxx xx	0	xxx xxx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	31	0	xxx xx	xxx xx	0	0	0	0	0	0	0	xxx xx	0	0	1	0
	32	0	xxx xx	0	0	0	xxx xxx	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	33	0	xxx xx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	34	0	xxx xx	xxx xx	0	0	0	xxx xxx	xxx xxx	xxx xxx	0	xxx xxx	0	0	1	0
	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	xx	0	0	0	0	0
	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	38	0	xxx xx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	xxx xx	xx xx	0	xx xx
	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda: /jak przy załączniku 18A/

Tabela 21A

ROZKŁAD BŁĘDÓW CZYNNOŚCI OPERATORÓW RĘCZNEGO ŚLEDZENIA NA POSZCZEGÓLNE OPERACJE ROBOCZE

Zbiór A / Zbiór Q_{f_6}	Błędy dotyczące operatorów ręcznego śledzenia /f_6/										
	P_b						J_b				I_b
Nr	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	xxx xx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	xxx xx	0	xxx xx	xxx xxx	xxx xx	xxx xxx	xxx xx	0	0	xxx xxx	0
32	0	0	0	0	0	0	0	xx	xx xx	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	xxx xx	xxx xx	0	0	xxx xx	xxx xxx	xxx xx	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	xxx xxx
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Numery operacji według quasi - algorytmu

Legenda: /jak przy załączniku 18A/

Tabela 22A

DANE STATYSTYCZNE DOTYCZĄCE WIEKU OSÓB FUNKCYJNYCH

Parametr \ Kategorie stanowisk służbowych	Dowódcy dywizjonów	Szefowie sztabów dywizjonów	Szefowie służb technicznych - Zastępcy d-ców dywizjonów	Dowódcy baterii radiotechnicznych	Oficerowie naprowadzania
Przedziały klasowe wieku	f_1	f_2	f_1	f_1	f_3
Wiek /w/ 23-26 lat	-	-	12%	7%	35%
27-29 lat	-	14%	26%	30%	33%
30-32 lata	5%	12%	21%	33%	26%
33-36 lat	20%	24%	30%	30%	6%
37-40 lat	14%	19%	9%	-	-
41 lat i więcej	61%	31%	2%	-	-
OGÓŁEM :	100%	100%	100%	100%	100%
Średnia wartość arytmetyczna wieku	41 l	37 l	32 l	31 l	28 l
Klasa modalna wieku	w≥41 l 61%	w≥41 l. 31%	33-36 l 30%	30-32 l 33%	23-26 l 35%
Wartość postulowana ⁎/	do 40 l	do 45-60 l	do 45-60 l	do 32 l	do 40-60 l
Spełnia postulat	39%	100%	100%	70%	100%

⁎/ Górna granica wieku na stanowiskach dowódczych została ustalona dla oficerów pełniących służbę w wojskach operacyjnych /124/. Autor przyjął powyższą wartość dla celów porównawczych. Dla pozostałych kategorii stanowisk służbowych przyjęto normy określone w ustawie o służbie wojskowej żołnierzy zawodowych.

Tabela 23A

DANE STATYSTYCZNE DOTYCZACE STAŻU PRACY OSÒB FUNKCYJNYCH

Staż pracy na stanowisku /s/ — Parametr / Kategorie stanowisk służbowych	Dowódcy dywizjonów	Szefowie sztabów dywizjonów	Szefowie służb technicznych - Zastępcy d-ców dywizjonów	Dowódcy baterii radiotechnicznych	Oficerowie naprowadzania
Przedziały klasowe stażu	f_1	f_2	f_1	f_1	f_3
0-3 lata	41 %	64 %	63%	82%	78%
4-6 lat	29%	29%	28%	16%	20%
7-10 lat	16%	2%	7%	2%	2%
11 lat i więcej	14%	5%	2%	-	-
OGÒŁEM :	100%	100%	100%	100%	100%
Średnia wartość arytmetyczna stażu	5 l	3 l	3 l	2 l	2,5 l
Klasa modalna stażu	0-3 l 41%	0-3 l 64%	0-3 l 63%	0-3 l 82%	0-3 l 78%
Wartość postulowana */	4-6 l	4-6 l	4-6 l	4-6 l	4-6 l
Spełnia postulat	70%	93%	91%	98%	98%

*/ "W ramach planowanych przeniesień służbowych oficerów, należy ograniczać niekorzystne skutki stagnacji na jednym stanowisku, zwłaszcza kierowniczym. Oficera przenosi się orientacyjnie nie później niż po upływie 4-6 lat na inne stanowisko służbowe /przeniesienie w pionie lub poziomie/" - Zasady działania kadrowego. /124 s.32/.

Tabela 24A

DANE STATYSTYCZNE DOTYCZACE WYKSZTAŁCENIA OSÒB FUNKCYJNYCH

Parametr \ Kategorie stanowisk służbowych		Dowódcy dywizjonów	Szefowie sztabów dywizjonów	Szefowie służb technicznych - Zastępcy d-ców dywizjonów	Dowódcy baterii radiotechnicznych	Oficerowie naprowadzania
		f_1	f_2	f_1	f_1	f_3
Akademie /a/	Wymagania postulowane	Wykształcenie akademickie nie wymagane /124/				
	Ukończyło	45%	4%	95%	-	-
	Nie ukończyło	55%	96%	5%	100%	100%
	OGÒŁEM :	100%	100%	100%	100%	100%
	Wartość modalna	ASG 16%	po 2% ASG WAP	WAT 86%	-	-
	Spełnia postulat	100%	100%	100%	100%	100%
Kursy /k/	Wymagania modelowe	WKDO	WKDO	WKDO	Kurs d-ców baterii	-
	Ukończyło	64%	57%	16%	16%	47%
	Nie ukończyło */	36%	43%	84%	84%	53%
	OGÒŁEM :	100%	100%	100%	100%	100%
	Spełnia postulat */	100%	100%	16%	16%	100%

*/ Część kadry zawodowej otrzymała przeszkolenie rakietowe w ramach formowania nowych jednostek. Program szkolenia na tych kursach zawierał zakres wiedzy obowiązującej aktualnie absolwentów WKDO.

Tabela 25A

DANE STATYSTYCZNE DOTYCZACE AWANSU ZAWODOWEGO OSÒB FUNKCYJNYCH

Parametr \ Kategorie stanowisk służbowych		Dowódcy dywizjonów	Szefowie sztabów dywizjonów	Szefowie służb technicznych - Zastępcy d-ców dywizjonów	Dowódcy baterii radiotechnicznych	Oficerowie naprowadzania
		f_1	f_2	f_1	f_1	f_3
Droga awansu zawodowego /f/	Drogą postulowaną dla większości	54%	86%	28%	53%	90%
	Drogą postulowaną dla części	25%	-	-	-	-
	Drogą przyśpieszoną	Nie przewiduje się dla w/w stanowisk				
	Wartość modalna	Szef sztabu 34%	D-ca baterii 51%	Absol. WAT 56%	D-ca plut. 53%	Technik 53%
	Spełnia założenia modelowe	79%	86%	28%	53%	90%
	Nie spełnia założeń modelowych	21%	14%	72%	47%	10%
	OGÒŁEM:	100%	100%	100%	100%	100%

Tabela 26A

DANE STATYSTYCZNE DOTYCZACE CHARAKTERYSTYK SZKOLENIOWYCH OPERATORÒW RĘCZNEGO ŚLEDZENIA

Parametr / Wykształcenie		Wykształcenie /W/		Test Ravena /T_r/		Test podstawowych wiadomości techn. /T_t/		Pamięć słów /P_s/		Pamięć wzrokowa /P_w/		Koordynacja wzrokowo-słuchowa /K_{ws}/		Koncentracja uwagi /S_p/		Egzamin specjalistyczny /E_s/	
		Liczebność populacji	%	Liczba ocen negatywnych	%	Liczba ocen negatywnych	%	Liczba ocen negatywnych	%	Liczba ocen negatywnych	%	Liczba ocen negatywnych	%	Liczba ocen negatywnych	%	Liczba ocen negatywnych	%
Poziom /W^p/	Średnie	101	65%	1	1%	3	3%	25	25%	14	14%	19	19%	36	36%	4	4%
	Zas. szkoła zawodowa	55	35%	4	7%	13	27%	29	53%	9	16%	26	47%	29	53%	12	22%
Kierunek /W^k/	Zgodny ze spec. wojsk.	44	28%	3	7%	2	5%	16	36%	8	18%	13	30%	21	48%	5	11%
	Niezgodny ze spec. wojskowa	112	72%	2	2%	14	13%	38	34%	15	13%	32	29%	44	39%	11	10%
O G Ò Ł E M :		156	100%	5	3%	16	10%	54	35%	23	15%	45	29%	65	42%	16	10%

Tabela 27A

INDYWIDUALNE WYNIKI BADAŃ TESTOWYCH OPERATORÓW RĘCZNEGO ŚLEDZENIA

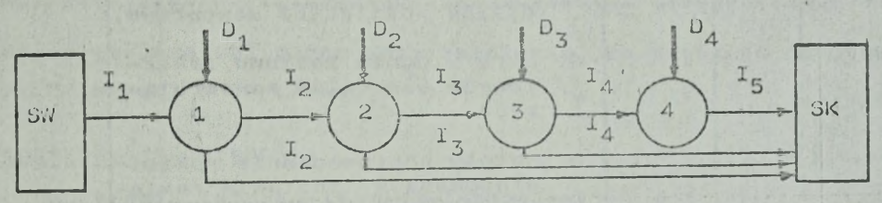
Numer kolejny badanego	Symbol zbioru danych							
	T_r	T_t	E_s	P_s	P_w	K_{wr}	S_p	S_{RS}
1	4	4	3	2	3	3	4	3.96
2	3	4	3	2	2	2	2	4.43
3	4	4	4	2	4	3	3	4.30
4	4	4	4	3	3	5	3	3.83
5	4	5	4	4	4	3	4	3.10
6	4	4	5	4	4	5	3	3.66
7	2	4	2	2	2	2	4	3.70
8	4	3	4	3	2	2	4	4.45
9	3	5	4	4	4	2	2	4.25
10	3	5	4	3	4	3	3	4.00
11	3	3	-	3	3	5	3	4.25
12	5	4	3	3	4	5	5	4.35
13	4	5	3	3	4	5	3	4.12
14	4	5	4	2	4	3	3	3.84
15	3	2	3	2	3	3	2	4.30
16	4	5	5	3	2	4	3	4.39
17	5	5	3	3	4	3	4	4.03
18	3	4	4	4	4	3	4	3.30
19	3	4	3	3	4	3	2	3.68
20	3	2	3	2	3	3	2	3.70
21	4	5	3	3	3	3	3	2.77
22	4	2	3	4	4	4	2	3.53
23	4	4	4	2	4	3	3	3.67
24	3	4	2	2	2	2	2	2.00
25	5	5	4	3	4	4	4	4.36
26	5	5	4	4	4	5	5	3.79
27	5	5	3	2	5	4	3	3.43
28	3	4	4	3	4	4	2	4.57
29	4	5	5	4	4	4	3	4.33
30	4	5	3	4	4	4	3	3.40
31	4	4	4	4	2	2	3	4.75
32	4	5	4	2	4	5	5	4.60

Numer kolejny badanego	Symbol zbioru danych							
	T_r	T_t	E_s	P_s	P_w	K_{wr}	S_p	S_{RS}
33	5	4	4	3	4	3	4	4.14
34	5	5	5	2	4	4	2	3.85
35	4	4	3	3	3	2	2	4.62
36	5	5	4	2	2	3	2	4.15
37	3	4	3	3	4	3	3	4.02
38	4	3	2	2	3	2	2	2.85
39	5	4	3	3	3	5	3	3.96
40	4	5	3	5	2	3	3	4.16
41	4	5	5	5	2	2	2	4.33
42	4	4	3	4	3	2	3	3.55

Tabela 28A

ANALIZA DYDAKTYCZNA TREŚCI SZKOLENIA NA PRZYKŁADZIE TEMATU ĆWICZENIA PT.: "OKREŚLANIE DANYCH WYJŚCIOWYCH DO STRZELANIA WEDŁUG RSWP LUB NAJBLIŻSZEJ RLP"

12. OKREŚLANIE DANYCH WYJŚCIOWYCH DO STRZELANIA W/G RSWP LUB NAJBLIŻSZEJ RLP



sieć czynności

SYTUACJA WYJŚCIOWA /SW/: Znane są podstawowe charakterystyki i-tego celu /patrz Rys.5.2 operacja nr 10/ w postaci:

$$\langle Z_j, N_c^i, B_c^i, D_c^i, H_c^i, V_c^i, P_c^i, K_{wej}^i, \Delta t^{i-1} \rangle$$

Zadanie: Określić dane wyjściowe do strzelania.

Nr czynności	Nazwa czynności	Wykonawca	Symbol informacji	Treść przetwarzanych /przesyłanych/ informacji	Uwagi o charakterze czynności
1	2	3	4	5	6
1.	Określanie rubieży włączania nadajnika stacji naprowadzania rakiet na antenę dla i-tego celu powietrznego. /$D^i_{wł.nad.SNR}$/	f_2	I_1 →	Komenda f_1: <Określić dane do strzelania w/g RSWP do i-tego celu> lub informacja z SD oddziału /ZT/ o przeniesieniu ognia na i-ty cel.	Odbiór słuchowy
			D_1 ↓	1. Znajomość treści i sposobu posługiwania się tabelą zawierającą dane : $D^i_{wł.nad.SNR} = f/H^i_c, V^i_c/$ 2. Umiejętność uzasadnienia zawartych w tabeli danych liczbowych.	Odczyt wartości liczbowej z tabeli nr 3 /Zasady strzelania/ i wypisanie jej na tablicy.
			I_2 →	Meldunek do f_1 w postaci: <Cel N^i_c, B^i_c, D^i_c, zbliża się do $D^i_{wł.nad.SNR}$>	Meldunek ustny gdy: $D^i_c = D^i_{wł.nad.SNR}$
2.	Określanie granic strefy ognia zestawu rakietowego podczas strzelania do i-tego celu.			1. Znajomość treści i sposobu posługiwania się tabelami zawierającymi następujące dane: - $D^i_b, D^i_d = f/H^i_c, V^i_c, P^i_c$, METODA NAPROWADZANIA/, - $D^i_{b.gw}, D^i_{d.gw}, P^i_{gr} = f/H^i_c, V^i_c/$. 2. Strefy ognia zestawu rakietowego na kursach spotkaniowych i w pościgu z uzasadnieniem od jakich czynników zależą ich granice.	Odczyt z tabel /Patrz zasady strzelania/

1	2	3	4	5	6
		f_2	D_2 ↓	3. Sens manewru przeciwrakietowego. Możliwości samolotów i rakiet skrzydlatych nieprzyjaciela w zakresie stosowania manewru. Cechy szczególne wyróżniające w zbiorze celów oczekiwanych w strefie ognia dywizjonu te cele, które posiadają duże potencjalne możliwości manewrowe. 4. Strefy ognia zestawu rakietowego dla celów manewrujących. 5. Metody naprowadzania rakiet stosowane w zestawie rakietowym i ich zastosowanie podczas strzelania do i-tego celu.	
			I_3 →	1. Wartości liczbowe granic stref ognia dla i-tego celu.	Zapis na tablicy
3.	Określanie odległości startu rakiet do i-tego celu.	f_2	D_3 ↓	1. Znajomość treści i posługiwania się tabelą zawierającą następujące dane: - $D_s^i = f/H_c^i, V_c^i, P_c^i$, ODCINEK AKTYWNY /PASYWNY/ LOTU RAKIETY/ 2. Strefy startu zestawu rakietowego - pojęcie, analiza. 3. Aktywny i pasywny odcinek lotu rakiety - definicja, wykorzystanie podczas strzelania.	Tabela nr 10 /Zasady strzelania/
			I_4 →	1. Wartość liczbowa odległości startu rakiety do i-tego celu.	Zapis na tablicy
4.	Określanie minimalnych odległości przeniesienia ognia do i-tego celu na kursie zbliżonym i w pościgu.	f_2	D_4 ↓	1. Znajomość treści i sposobu posługiwania się wykresem /lub tabelą/ zawierającą następujące dane : - $D_{min}^{/z/i}, D_{min}^{/p/i} = f/H_c^i, V_c^i, P_c^i$, METODA NAPR./ 2. Dane wyjściowe do strzelania i sposoby ich określania. Ocena dokładności danych do strzelania określanych różnymi sposobami. 3. Możliwości dywizjonów w kolejnym ostrzelaniu celów z uwzględnieniem głębokości strefy ognia.	Odczyt z wykresu lub tabeli. /Zasady strzelania/

1	2	3	4	5	6
			I_5 →	1. Wartości liczbowe minimalnych odległości przeniesienia ognia do i-tego celu.	Zapis na tablicy
SYTUACJA KOŃCOWA - WYNIK /SK/:				Zapisany na tablicy zbiór danych wyjściowych do strzelania: $\langle D^i_{wł.nad.SNR}, D^i_b, D^i_d, D^i_{b.gw}, D^i_{d.gw}, P^i_{gr}, D^i_s, D^{/z/i}_{min}, D^{/p/i}_{min} \rangle$	Czas wykonywania operacji: 45 s.- bardzo dobrze, 50 s.- dobrze, 55 s.- dostatecznie

Uwaga: normy czasowe obliczono przy założeniu, że szybkość obrotów anten RSWP /RLP/ wynosi 6 obr./min.

Objaśnienie użytych symboli:

- Z_j - źródło informacji radiolokacyjnej;
- N^i_c - numer celu;
- $\beta^i_c, D^i_c, H^i_c, V^i_c, P^i_c$ - azymut, odległość, wysokość, prędkość i parametr i-tego celu;
- K^i_{wej} - kolejność wejścia i-tego celu w strefę ognia dywizjonu;
- Δt^{i-1} - odstęp czasowy pomiędzy celem poprzedzającym a i-tym;
- I_n - informacja imperatywna;
- D_n - informacja deskryptywna;
- $D^i_{wł.nad.SNR}$ - rubież włączenia nadajnika SNR na antenę;
- D^i_b, D^i_d - bliższa i dalsza granica strefy ognia;
- $D^i_{b.gw}, D^i_{d.gw}$ - bliższa i dalsza gwarantowana granica strefy ognia /dla celu manewrującego/;
- P^i_{gr}, D^i_s - parametr graniczny i odległość startu rakiet;
- $D^{/z/i}_{min}, D^{/p/i}_{min}$ - minimalne odległości przeniesienia ognia do i-tego celu na kursie zbliżeniowym i w pościgu.

Tabela 29A

TEMATYKA ĆWICZEŃ TRENINGOWYCH DLA GRUPY DOWODZENIA

DYWIZJONU OGNIOWEGO /ZBIÓR T/

Nr i treść umiejętności /złożonej/.	Nr i temat ćwiczenia /zagadnienia/	Nr czynności w/g quasi algorytmu
1	2	3
Umiejętność złożona Nr 1 "Wstępne przygotowanie strzelania do celów powietrznych"	Temat Nr 1. Kształtowanie u osób funkcyjnych elementarnych umiejętności w posługiwaniu się wyposażeniem stanowiska dowodzenia oraz wykonywanie obowiązków w składzie pełnej, skróconej oraz dyżurnej grupy dowodzenia. Zagadnienia do przerobienia: 1.1. Przeznaczenie, skład i wyposażenie stanowiska dowodzenia dywizjonu ogniowego. 1.2. Skład pełnej, skróconej i dyżurnej zmiany grupy dowodzenia. 1.3. Rozmieszczenie i wyposażenie poszczególnych stanowisk roboczych. 1.4. Organizacja dyżurów bojowych i zadania wykonywane przez grupę dowodzenia. 1.5. Organizacja łączności wewnętrznej i zewnętrznej na stanowisku dowodzenia. 1.6. System przepływu komend i meldunków wewnątrz grupy dowodzenia. Rozpoznawanie sygnałów roboczych /informacji imperatywnej dopływającej do stanowisk roboczych. Por.Rys.5.3./. 1.7. Organizacja powiadamiania o sytuacji powietrznej. 1.8. Funkcjonowanie systemu alarmowego w dywizjonie ogniowym. 1.9. Obowiązki osób funkcyjnych wchodzących w skład pełnych, skróconych i dyżurnych zmian grupy dowodzenia. Podstawy teoretyczne wykonywanych operacji roboczych./informacja deskryptywna/. 1.10. Zasady bhp oraz sposoby zapobiegania niezamierzonym startom rakiet.	1-6
	Temat Nr 2. Działanie grupy dowodzenia podczas osiągania przez dywizjon ogniowy gotowości bojowej Nr 1. Zagadnienia do przerobienia: 2.1. Włączanie sprzętu i przeprowadzanie kontroli funkcjonowania. Rozpoznawanie sygnałów informujących o gotowości bojowej sprzętu. Teoretyczne podstawy wykonywanych operacji roboczych. 2.2. Przygotowanie stanowisk roboczych do pracy bojowej.	

1	2	3
	2.3. Kierowanie wstępnym przygotowaniem rakiet do strzelania. 2.4. Sprawdzanie pracy środków łączności. 2.5. Wstępna analiza i ocena sytuacji powietrznej. 2.6. Wybór liczby i typów rakiet oraz włączanie ich na przygotowanie do startu. 2.7. Ocena gotowości dywizjonu do strzelania. 2.8. Meldowanie na SD oddziału /ZT/ o stanie gotowości bojowej dywizjonu ogniowego. 2.9. Informowanie stanów osobowych o sytuacji powietrznej.	
	Temat Nr 3. Działanie grupy skróconej i zmiany dyżurnej podczas osiągania przez dywizjon ogniowy gotowości do startu rakiet dyżurnych. Zagadnienia do przerobienia: 3.1. Kierowanie przyśpieszonym włączaniem sprzętu. 3.2. Wykonywanie skróconej kontroli funkcjonowania stacji naprowadzania rakiet. 3.3. Kierowanie doprowadzaniem rakiet dyżurnych do gotowości bojowej oraz włączanie ich na przygotowanie do startu.	
	Temat Nr 4. Odwzorowywanie i uogólnianie informacji radiolokacyjnej. Zagadnienia do przerobienia: 4.1. Odbiór i dekodowanie informacji radiolokacyjnej zakodowanej w układzie współrzędnych biegunowych i siatki OPL. 4.2. Odwzorowywanie kursów i charakterystyk lotu celów na planszetach sytuacji ogólnej i RSWP. 4.3. Prowadzenie tablicy charakterystyk celów wykrytych przez RSWP : N_c, t_{wykr}, liczba s-tów w grupie, β_c, D_c, H_c, V_c. 4.4. Określanie współrzędnych celów wykrytych przez RSWP względem punktu położenia SD oddziału /ZT/. 4.5. Sposoby zobrazowania na planszetach własnych samolotów. 4.6. Odbiór informacji radiolokacyjnej o celach niskolecących z najbliższej RLP i określanie ich współrzędnych biegunowych względem SO dywizjonu ogniowego. 4.7. Składanie meldunków zgodnie z instrukcją pracy bojowej /np. o nowych celach wykrytych przez RSWP, o własnych samolotach, itp./.	

1	2	3
Umiejętność złożona Nr 2. "Bezpośrednie przygotowanie strzelania do celów powietrznych".	Temat Nr 5. Działanie grupy dowodzenia podczas podejmowania decyzji ogniowej przez oficera strzelającego. /trening rakietowo-strzelecki oficerów strzelających/ Zagadnienia do przerobienia: 5.1. Wstępna analiza i ocena sytuacji powietrznej: - identyfikacja obiektów powietrznych na podstawie różnych źródeł informacji radiolokacyjnej /RSWP,najbliższej RLP,sieci powiadamiania WRT/; - nadawanie jednolitej numeracji /taktycznej/ zidentyfikowanym obiektom powietrznym; - określanie liczby celów oczekiwanych w strefie ognia dywizjonu, ich charakteru i stopnia ważności taktycznej. 5.2. Kierowanie pracą RSWP podczas wykrywania celów powietrznych /cele niskolecące, stratosferyczne, itp./. 5.3. Określanie podstawowych charakterystyk celów w/g RSWP lub najbliższej RLP: $\langle z_j, N_c^i, \beta_c^i, D_c^i, H_c^i, V_c^i, P_c^i, K_{wej}, t_{dol} / \Delta t^{i-1} / \rangle$ 5.4. Wybór kolejności ostrzeliwania celów "wchodzących" w strefę ognia dywizjonu. 5.5. Sprawdzanie występowania i ocena charakteru zakłóceń radioelektronicznych oddziaływujących na SNR w pasywnym rodzaju pracy, w kanale celu i rakiety. 5.6. Identyfikacja pasm zakłóceń szumowych emitowanych przez kilka samolotów w grupie uderzeniowej. 5,7. Identyfikacja znaczników od celów rzeczywistych przy zakłóceniach wielokrotnych - impulsowych. 5.8. Uzasadnianie wyboru rubieży rozpoczęcia promieniowania przez SNR, metod naprowadzania i zużycia rakiet. 5.9. Rozpoznawanie zamierzeń taktycznych nieprzyjaciela oraz charakteru wykonywanych przez niego zadań. Dokonywanie pozornych startów rakiet. 5.10. Rozpoznawanie charakteru i momentu rozpoczęcia manewru przeciwrakietowego oraz metody przeciwdziałania obniżeniu skuteczności ognia rakiet. 5.11. Rozpoznawanie obecności w powietrzu własnego lotnictwa i metody przewidywania możliwości wchodzenia ich w strefę ognia. Sygnały współdziałania z własnym lotnictwem. 5.12. Ocena danych wyjściowych do strzelania. Metodyka podejmowania decyzji ogniowej. Wydawanie komend ogniowych do zniszczenia celu powietrznego zgodnie z wymaganiami zasad strzelania i instrukcji pracy bojowej.	7-12
	Temat Nr 6. Wskazywanie,poszukiwanie i uchwytywanie celów powietrznych.	

1	2	3
	Zagadnienia do przerobienia:	9,11
	6.1. Wyróżnianie ze zbioru celów zobrazowanych na wskaźniku wynośnym RSWP celów wskazanych do zwalczania. Rysowanie kursu na szkle ochronnym wskaźnika oraz odczytywanie współrzędnych biegunowych w/w celów.	
	6.2. Wskazywanie celów oficerowi naprowadzania. Umiejętność posługiwania się półautomatyczną aparaturą ustawiania kąta azymutu anten SNR /Przerzut/ Współdziałanie operatora RS w odległości podczas określania kąta położenia celu /odczyt H_c z przyrządu I-87/.	
	6.3. Ustawianie anten SNR oraz znacznika poziomego w położenie, które odpowiada współrzędnym położenia wskazanego celu. Określanie kąta położenia celu na podstawie wysokości. Zasady współdziałania oficera naprowadzania podczas poszukiwania celu z oficerem strzelającym i rozpoznawczym.	
	6.4. Wybór momentu przełączenia urządzeń nadawczych SNR na antenę. Współdziałanie oficera strzelającego z oficerem rozpoznawczym podczas określania rubieży włączania nadajnika SNR na antenę.	
	6.5. Kształtowanie umiejętności automatycznego poszukiwania celu /eliptycznego/. Współdziałanie oficera naprowadzania z operatorami RS podczas poszukiwania celu /położenie pokręteł naprowadzania w położeniu "od siebie"/.	
	6.6. Poszukiwanie celów przy dowodzeniu zdecentralizowanym i uszkodzeniu RSWP.	
	6.7. Współdziałanie oficera naprowadzania z operatorami RS podczas uchwytywania celu na ręczne śledzenie.	
	6.8. Sposoby sprawdzania czy został przechwycony właściwy cel. Uściślanie współrzędnych, charakteru celu na podstawie zobrazowania na wskaźnikach SNR. Meldowanie o przechwyceniu wskazanego celu w relacji: operatorzy RS - oficer naprowadzania - oficer strzelający - dowódca oddziału /ZT/.	
	6.9. Zasady wyboru przez oficera strzelającego rodzaju pracy anten SNR i sposobu poszukiwania celu.	
	Temat Nr 7. Określanie danych wyjściowych do strzelania.	12,16
	Zagadnienia do przerobienia:	
	7.1. Skład, przeznaczenie i metody określania danych wyjściowych do strzelania.	
	7.2. Określanie danych wyjściowych do strzelania przy pomocy automatycznego przyrządu startu. Wpływ jakości pracy operatorów RS na dokładność i szybkość zadziałania APS.	
	7.3. Określanie danych wyjściowych do strzelania przy pomocy automatycznego przyrządu startu w przypadku braku informacji o odległości i szybkości celu /cel w AZSz/.	

1	2	3
	7.4. Określanie danych wyjściowych do strzelania przy pomocy planszetu ogniowego i tabel w/g danych SNR /np.: uszkodzony APS/. 7.5. Określanie danych wyjściowych do strzelania na podstawie informacji z RSWP,przy pomocy planszetu i tabel. Sposób prowadzenia tablicy danych do strzelania. 7.6. Ocena dokładności określania danych wyjściowych do strzelania przygotowywanych różnymi metodami.	
	Temat Nr 8. Uchwytywanie celów powietrznych przez operatorów ręcznego śledzenia. Zagadnienia do przerobienia: 8.1. Kształtowanie u oficera naprowadzania nawyków dokładnego zgrywania znaczników naprowadzania ze znacznikiem celu i przekazywaniem go na ręczne śledzenie. 8.2. Postępowanie oficera naprowadzania podczas zgubienia celu przez operatorów ręcznego śledzenia przy przekazywaniu go na RS. 8.3. Postępowanie oficera naprowadzania podczas pojawienia się znacznika celu tylko na jednym ze wskaźników ręcznego śledzenia. 8.4. Kształtowanie u operatorów RS umiejętności szybkiego określania kierunku ruchu celu i dobierania obrotu pokręteł ręcznego śledzenia. 8.5. Kształtowanie u operatorów RS nawyków jednoczesnego posługiwania się pokrętłem ręcznego śledzenia i kluczem "Dopędzanie". 8.6. Kształtowanie u operatorów RS nawyku płynnego przemieszczania pokręteł naprowadzania. 8.7. Wydawanie komend i składanie meldunków w relacji: oficer naprowadzania - operatorzy ręcznego śledzenia.	11
	Temat Nr 9. Automatyczne śledzenie celów przez operatorów ręcznego śledzenia. Zagadnienia do przerobienia: 9.1. Kształtowanie umiejętności rozpoznawania sygnałów informujących o przechwyceniu celu przez układy śledzące stacji naprowadzania rakiet i zapracowaniu automatycznej regulacji wzmocnienia w przypadku : - przejścia na AS-RP /automatyczne śledzenie celu z ręcznym podśledzaniem sektora obserwacji stacji naprowadzania rakiet/; - przejścia na AS-AP /automatyczne śledzenie z automatycznym podśledzaniem sektora obserwacji SNR/. 9.2. Kształtowanie nawyków u operatorów RS w płynnym obracaniu pokrętła przy ręcznym podśledzaniu sektora obserwacji SNR. 9.3. Utrwalanie sprawności niezwłocznego przechodzenia na automatyczne lub ręczne śledzenie celu /AS lub RS/. 9.4. Systematyzowanie teoretycznych podstaw operacji automatycznego śledzenia celów powietrznych.	11

1	2	3
Umiejętność złożona Nr 3 "Zwalczanie celów w warunkach nieskomplikowanej sytuacji powietrznej".	Temat Nr 10. Działanie grupy dowodzenia podczas odpierania nalotu celów pojedynczych i grupowych. Zagadnienia do przerobienia: 10.1. Kształtowanie zespołowych umiejętności i nawyków w zwalczaniu celu pojedynczego bez zakłóceń. 10.2. Kształtowanie zespołowych umiejętności i nawyków w zwalczaniu grupy pojedyńczych celów z zadaniem przeniesienia ognia na kolejny cel powietrzny. - przenoszenie ognia na kolejny cel,który jest widoczny na wskaźnikach naprowadzania; - przenoszenie ognia na kolejny cel,który jest niewidoczny na wskaźnikach naprowadzania; - przenoszenie ognia na cel,który znajduje się wewnętrz strefy startu.Współdziałanie oficera strzelającego z oficerem rozpoznawczym przy określaniu minimalnej odległości przeniesienia ognia na kursie spotkaniowym i w pościgu. 10.3. Kształtowanie zespołowych umiejętności i nawyków w zwalczaniu celów o małej skutecznej powierzchni odbicia. 10.4. Kształtowanie zespołowych umiejętności i nawyków w zwalczaniu celu grupowego.Zasady wyboru celu z grupy celów. 10.5. Kształtowanie zespołowych umiejętności i nawyków w zwalczaniu celu oddzielającego się od celu grupowego. 10.6. Kształcenie umiejętności rozpoznawania sygnałów informujących o przynależności państwowej obiektów powietrznych,o położeniu kursu celu względem strefy ognia na podstawie znaczników automatycznego przyrządu startu, itp. 10.7. Systematyzowanie teoretycznych podstaw wykonywania operacji roboczych podczas zwalczania w/w celów powietrznych /np.rodzaj pracy SNR, metody naprowadzania rakiet,zużycie rakiet, sposób inicjowania ładunku bojowego,tempo strzelania, itp/. 10.8. Kształtowanie sprawności zespołowych w odpieraniu nalotu lotnictwa nieprzyjaciela z kierunku zasadniczego z uwzględnieniem w modelu nalotu celów pojedynczych,grupowych,rozdzielających się, o małej skutecznej powierzchni odbicia możliwych do ostrzelania bez uwzględniania i z uwzględnieniem głębokości strefy ognia zestawu rakietowego.	7-23
	Temat Nr 11. Kształtowanie umiejętności i nawyków u operatorów RS w ręcznym śledzeniu celów. Zagadnienia do przerobienia: 11.1. Śledzenie celu lecącego kursem prostoliniowym.Kształtowanie umiejętności elementarnych w ręcznym śledzeniu celów.Składanie meldunków.	11

1	2	3
	11.2. Śledzenie celu manewrującego. Kształtowanie nawyków w śledzeniu celów manewrujących, odczytywania azymutu, kąta położenia, szybkości i wysokości celu. 11.3. Śledzenie celu emitującego zakłócenia odzewowo-impulsowe zwodzące w odległości. Kształtowanie nawyków śledzenia tego typu celów, oraz posługiwania się układami automatycznego śledzenia celu z ręcznym podśledzaniem sektora obserwacji stacji naprowadzania rakiet. /AS-RP/. 11.4. Śledzenie celu emitującego zakłócenia odzewowo-impulsowe zwodzące we współrzędnych kątowych. Kształtowanie nawyków analogicznych jak w zagadnieniu 11.3., a ponadto wpajanie umiejętności kontroli funkcjonowania aparatury stanowiącej wyposażenie stanowiska pracy operatora ręcznego śledzenia. 11.5. Śledzenie celu emitującego aktywne zakłócenia szumowe modulowane w amplitudzie /fluktuacja intensywności - jaskrawości sygnału zakłócającego/. Kształtowanie nawyków śledzenia wyżej wymienionych celów, doskonalenie operacji roboczych dotyczących określania danych wyjściowych do strzelania przy pomocy planszetu ogniowego i tabel w/g danych SNR. Odstrajanie się od zakłóceń szumowych, modulowanych. 11.6. Śledzenie celu emitującego aktywne zakłócenia szumowe niemodulowane. Kształtowanie nawyków analogicznych jak w zagadnieniu 11.5. 11.7. Śledzenie celów emitujących aktywne zakłócenia szumowe, modulowane częstotliwością będącą krotnością częstotliwości szybkiego wybierania strefy obserwacji stacji naprowadzania rakiet. Kształtowanie nawyków śledzenia w/w celów oraz odstrajania się od zakłóceń. 11.8. Śledzenie celów lecących pod osłoną zakłóceń pasywnych. Kształtowanie nawyków analogicznych jak w zagadnieniu 11.7. 11.9. Śledzenie celów niskolecących obserwowanych na wskaźnikach na tle odbić od przedmiotów miejscowych. Kształtowanie nawyków śledzenia wyżej wymienionych celów, poszukiwania i wykrywania ich na tle odbić od przedmiotów miejscowych oraz uchwytywania na ręczne śledzenie. 11.10. Śledzenie celów w warunkach kompleksowego zastosowania przez nieprzyjaciela powietrznego różnego typu zakłóceń radioelektronicznych. Kształtowanie nawyków analogicznych jak w zagadnieniach 11.6. i 11.8.	
Umiejętność złożona Nr 4.	Temat Nr 12. Działanie grupy dowodzenia podczas odpierania nalotu nieprzyjaciela powietrznego działającego z różnych kierunków, na różnych wysokościach, stosującego zakłócenia radioelektroniczne różnego typu, manewr przeciwrakietowy i rakiety przeciwradiolokacyjne. Zagadnienia do przerobienia:	1-40

1	2	3
"Odpieranie nalotu nieprzyjaciela powietrznego w skomplikowanej sytuacji powietrznej, bez użycia i z użyciem broni masowego rażenia.".	12.1. Kształtowanie zespołowych umiejętności i nawyków w zwalczaniu celów stosujących aktywne zakłócenia szumowe. Rozpoznawanie charakteru zakłóceń, sposoby ograniczania ich wpływu na skuteczność ognia przeciwlotniczych rakiet kierowanych. 12.2. Kształtowanie zespołowych umiejętności i nawyków w zwalczaniu celów stosujących zakłócenia pasywne. 12.3. Kształtowanie zespołowych umiejętności i nawyków w zwalczaniu celów manewrujących. Umiejętność określania gwarantowanej strefy startu w przypadku uszkodzenia automatycznego przyrządu startu. Rozpoznawanie sygnałów informujących o charakterze i momencie rozpoczęcia manewru celu /informacja imperatywna/. 12.4. Kształtowanie zespołowych umiejętności i nawyków w zwalczaniu celów odpalających rakiety przeciwradiolokacyjne typu "Shrike". Doskonalenie współdziałania oficera strzelającego z oficerem rozpoznawczym w zakresie organizacji wykrywania startów rakiet przeciwradiolokacyjnych. Doskonalenie nawyków specyficznego sposobu poszukiwania, śledzenia, określania danych wyjściowych do strzelania /w warunkach znacznego ograniczenia czasu promieniowania SNR/. Kształtowanie nawyków w szybkim wyborze prawidłowego wariantu decyzji ogniowej zależnej od momentu wykrycia odpalenia rakiet przeciwradiolokacyjnych z pokładu samolotu-nosiciela. 12.5. Kształtowanie zespołowych umiejętności i nawyków w zwalczaniu celów, których parametry lotu znajdują się na granicy możliwości taktyczno-technicznych zestawu rakietowego. Zwalczanie celów niskolecących. Organizacja wykrywania celów niskolecących. Sposób działania oficera rozpoznawczego po otrzymaniu informacji o celu niskolecącym: - z SD Oddziału /ZT/; - z najbliższej RLP; - z posterunku obserwacji wzrokowej. Kształtowanie umiejętności i nawyków w stawianiu zadań ogniowych środkom osłony do samolotów nieprzyjaciela atakujących SO dywizjonu. Kształtowanie umiejętności i nawyków u oficera naprowadzania i operatorów ręcznego śledzenia w zakresie ograniczania niekorzystnego wpływu odbić od przedmiotów terenowych na poszukiwanie i śledzenie celów niskolecących. Kształtowanie umiejętności i nawyków w poszukiwaniu i śledzeniu celów stratosferycznych. 12.6. Kształtowanie zespołowych umiejętności i nawyków w zwalczaniu celów naziemnych /nawodnych/. Sposób poszukiwania celu w/g danych SD oddziału /ZT/ i danych z posterunku obserwacji wzrokowej. Wprowadzanie korekcji wysokości. 12.7. Kształtowanie sprawności zespołowych /umiejętności złożonych/ w odpieraniu nalotu nieprzyjaciela powietrznego wykonującego uderzenia ogniowe konwencjonalnymi środkami rażenia na broniony obiekt oraz SO dywizjonu ogniowego w warunkach skomplikowanej sytuacji powietrznej.	

1	2	3
	12.8. Kształtowanie sprawności zespołowych w odpieraniu nalotu nieprzyjaciela powietrznego w warunkach zagrożenia lub użycia broni masowego rażenia. Kierowanie pracą posterunków obserwacji wzrokowej. Organizacja walki dywizjonu w warunkach skażeń i zakażeń. 12.9. Przejście do gotowości bojowej Nr 2/3/. Składanie meldunków o rezultatach działań bojowych. Prowadzenie dokumentacji bojowej. Dokumentowanie /odtwarzanie modelu nalotu nieprzyjaciela powietrznego/, studiowanie, analizowanie i uogólnianie doświadczeń bojowych dywizjonu.	
Umiejętność złożona Nr 5. "Odpieranie nalotu w skomplikowanej sytuacji powietrznej połączone ze startami rakiet bojowych do tarcz powietrznych".	Temat Nr 13. Ćwiczenia taktyczne ze strzelaniem rakietami imitowanymi i bojowymi. Zagadnienia do przerobienia zgodnie z założeniem ćwiczenia.	

Objaśnienie użytych symboli:

- z_j, B_c^i, D_c^i, H_c^i - źródło informacji radiolokacyjnej oraz współrzędne biegunowe i-tego celu.
- V_c^i, P_c^i - szybkość i parametr i-tego celu.
- $K_{wej}, t_{dol}, \Delta t^{i-1}$ - kolejność wejścia celu w strefę ognia dywizjonu, czas dolotu do strefy oraz odstęp czasowy między i-tym celem a celem poprzedzającym go.

Tabela 30A

STRUKTURA ORGANIZACYJNA STAŁYCH TRENINGÓW GRUP DOWODZENIA PODSYSTEMÓW TAKTYCZNEGO I OGNIOWEGO

Lp.	Rodzaj treningu	Organizator /kierownik/	Skład uczestników	Częstotliwość	Liczba godzin na jeden trening	Nr ćwiczenia: dla grupy dowodzenia ZT /oddziału/ w/g tabeli 13A /aneks/	Nr ćwiczenia: dla grupy dowodzenia dywizjonu ogniowego w/g tabeli 29A /aneks/
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Trening epizodyczny osiągania przez dywizjon ogniowy gotowości bojowej Nr 1.	Dowódca dywizjonu ogniowego	- Pełna obsługa bojowa dywizjonu ogniowego.	4 razy w roku po uzupełnieniu dywizjonu specjalistami młodego rocznika	1 godz.	-	1,2
2	Trening epizodyczny osiągania przez dywizjon ogniowy gotowości do startu rakiet dyżurnych.	Dowódca dywizjonu ogniowego	- Skrócona grupa bojowa lub zmiana dyżurna		1 godz.	-	1,3
3	Trening epizodyczny obsług startowych	Dowódca baterii /plutonu/	- Bateria startowa	1 raz w tygodniu	2 godz.	-	1,2,3
4	Trening epizodyczny planszecistów dywizjonu ogniowego	Szef sztabu lub dowódca RSWP	- Planszeciści - Obsługa RSWP	2 razy w miesiącu	2 godz.	-	4,7
				codziennie podczas dyżurów bojowych	1 godz. w godzinach poza programowych		
5	Trening epizodyczny operatorów ręcznego śledzenia.	Dowódca plutonu, Oficer naprowadzania	- Operatorzy ręcznego śledzenia	2 razy w tygodniu	1-2 godz.	-	7,9,11
				codziennie podczas dyżurów bojowych	1 godz. w godzinach poza programowych		

1	2	3	4	5	6	7	8
6	Trening epizodyczny w poszukiwaniu i uchwytywaniu celów przez grupę dowodzenia.	Dowódca dywizjonu, Dowódca baterii /plutonu/ Oficer naprowadzania	- Operatorzy ręcznego śledzenia; - Planszeciści; - Obsługa RSWP; - Bateria r/techniczna.	2 razy w miesiącu	1 godz.	-	6,8
7	Trening epizodyczny w pracy na urządzeniach SD ZT /oddziału/	Szef sztabu ZT /oddziału/ Dowódca zmiany dyżurnej grupy dowodzenia ZT /oddziału/ Szef łączności ZT /oddziału/	- Funkcyjni poszczególnych zmian dyżurnych grupy dowodzenia ZT /oddziału/.	1 raz w miesiącu podczas dyżuru	1 godz.	1	-
8	Ćwiczenie grupowe oficerów strzelających dywizjonu ogniowego.	Dowódca dywizjonu ogniowego	- Oficerowie strzelający; - Operatorzy RS; - Planszeciści; - Obsługa RSWP; - Bateria r/techniczna.	1 raz w tygodniu /dotyczy oficerów strzelających/ 2 razy w miesiącu /dot.pozostałych uczestników/	1 godz.	-	4,5,6 7,10,12
9	Ćwiczenie grupowe oficerów - funkcyjnych grupy dowodzenia ZT /oddziału/.	Dowódca /Szef sztabu/ ZT /oddziału/	- Oficerowie strzelający; - Pozostali funkcyjni grupy dowodzenia ZT /oddziału/.	2 razy w miesiącu /dot.oficerów strzelających/ 1 raz w miesiącu /dot.pozostałych funkcyjnych/	1 godz.	Specjalnie opracowane zadania w/g załącznika 14A /aneks/	-

1	2	3	4	5	6	7	8
10	Jednoszczeblowy trening kompleksowy połączony ze strzelaniami szkolnymi do celów pozorowanych przez symulatory typu "Akkord" /lub etatowe imitatory SNR/	Dowódca /Szef sztabu/ ZT /oddziału/	- Poszczególne zmiany grupy dowodzenia ZT /oddziału/	2 razy w miesiącu z każdą zmianą	2 godz.	4-10	2,10,12
		Dowódca dywizjonu ogniowego	- Pełna grupa dowodzenia dywizjonu ogniowego; - Bateria r/techniczna; - Bateria startowa; - Pododdziały elaboracji; - Pododdziały osłony /Strzała - 2M/ - Posterunki obserwacji wzrokowej, itp.	1 raz w miesiącu w godzinach zaplanowanych na treningi epizodyczne lub w czasie dyspozycyjnym	2 godz.		
		Dowódca skróconej grupy bojowej dywizjonu ogniowego	- Skrócona grupa bojowa	Codziennie podczas dyżurów bojowych w godzinach poza programowych.	1 godz.		
11	Jednoszczeblowy trening kompleksowy kontrolny połączony ze strzelaniami szkolnymi z wykorzystaniem "Akkordu" i lotnictwa /50% strzelań/.	Dowódca /ZT/ Oddziału	- Pełna grupa dowodzenia doar; - Bateria r/techniczna; - Bateria startowa; - Pododdziały elaboracji.	1 raz w kwartale w ramach czasu przewidzianego na trening kompleksowy /Lp. 10/	2 godz.	-	2,10,12
12	Dwuszczeblowy, dwustronny trening kompleksowy połączony ze strzelaniami szkolnymi do celów pozorowanych przez lotnictwo i symulatory typu "Akkord"	Dowódca /Szef sztabu/ ZT /oddziału/	- Grupa dowodzenia ZT /oddziału/; - Grupy dowodzenia dywizjonów ogniowych; - Baterie r/techniczne; - Baterie startowe; - Pododdziały elaboracji; - Pododdziały osłony; - Posterunki obserwacji wzrokowej.	1 raz na kwartał - w godzinach zapalnowanych na treningi epizodyczne lub w czasie dyspozycyjnym	2 godź.	7-10	2,10,12

1	2	3	4	5	6	7	8
13	Dwuszczeblowy trening kompleksowy podsystemów dowodzenia taktycznego i ogniowego.	Dowódca /ZT/ oddziału	- Grupa dowodzenia /ZT/ oddziału; - Grupy dowodzenia dywizjonów ogniowych; - Pozostałe elementy ugrupowania bojowego zgodnie z planem dowódcy /ZT/ oddziału.	2 razy w miesiącu	2 godz.	4-6	2,10,12
		Dyżurny odpowiedzialny SD /ZT/ oddziału	- Skrócona grupa dowodzenia ZT oddziału i pododdziałów.	Codziennie podczas dyżuru w godzinach poza programowych.	1 godz.	1-3	
14	Dwuszczeblowy trening kompleksowy kontrolny połączony ze strzelaniami szkolnymi z wykorzystaniem "Akkordu" i lotnictwa /50% strzelań/	Dowódca związku operacyjno-taktycznego	- Grupa dowodzenia /ZT/ oddziału - Grupy dowodzenia dywizjonu ogniowego - Pozostałe elementy ugrupowania bojowego dywizjonu ogniowego zgodnie z planem dowódcy związku operacyjno-taktycznego.	1 raz na kwartał - w ramach czasu przewidzianego na trening dwuszczeblowy /Lp.13./	2 godź.	7-10	2,10,12
15	Dwuszczeblowy trening kompleksowy systemu dowodzenia w ramach Pł SD /szkolenie taktyczno-bojowe wojsk OPK/	Szef Sztabu związku operacyjno-taktycznego. Starszy dowódca Pł SD	- Grupy dowodzenia ZT /oddziałów/ - Wyznaczone pododdziały	8 razy w roku	2 godz.	W/g "Programu szkolenia taktyczno-bojowego Wojsk OPK"	2,10,12
16	Udział w eliminacjach o tytuł mistrzowskiego dywizjonu ogniowego	Dowódca ZT /oddziału/	- Wyznaczony skład osobowy dywizjonu zgodnie z regulaminem zawodów	1 raz na rok	W/g oddzielnego planu		10,12

1	2	3	4	5	6	7	8
17	Wieloszczeblowe ćwiczenia taktyczne z wojskami, połączone ze strzelaniami szkolnymi, o specjalnej tematyce, np. na współdziałanie z sąsiadami w warunkach walki radioelektronicznej itp.	Sztab Generalny. Dowódca WOPK UW.	- Wyznaczone ZT /oddziały/ i pododdziały wojsk rakietowych OPK	1-2 razy w roku	1-3 doby w/g oddzielnego planu	4-10	13
18	Wieloszczeblowe ćwiczenia taktyczne z wojskami połączone ze strzelaniami rakietami bojowymi do tarcz powietrznych.	Dowódca /Szef Sztabu/ Wojsk OPK	- Wyznaczone ZT /oddziały i pododdziały wojsk rakietowych OPK.	1 raz w roku	Według oddzielnego planu	4-10	13

B I B L I O G R A F I A

1. ABRAMOW S.A. - Metody analizy sieciowej w planowaniu i zarządzaniu Wyd.MON 1976 r.
2. ACKOFF R.L. - Games, decisions and organizations. "General Systems" vol IV 1959.
3. ADAMIECKI - Co to jest organizacja - Warszawa 1948 Wyd. Wiedza Powszechna.
4. APONOWICZ A. - Dowodzenie - Warszawa 1961 r.
5. BARTECKI J. - Aktywizacja procesu nauczania - PWN Warszawa 1964 r.
6. BEYERIDGE - Sztuka badań naukowych. PZWL Warszawa 1963 r.
7. Biuletyn szkoleniowy wojsk rakietowych i artylerii OPK Nr 4 /1974 r./.
8. Biuletyn szkoleniowych wojsk rakietowych i artylerii OPK Nr 5 /1975 r./.
9. BOGUSZ J. KARWAT T. - Poradnik dydaktyczny oficera, MON 1973 r.
10. BOGUSZ J. - Nauczanie problemowe w zespołach żołnierskich Warszawa 1967 r.
11. BROSS J.D. - Jak podejmować decyzję - Warszawa 1965 r.
12. CENDROWSKI - PALESKI - Wybrane problemy psychologii wojskowej - GZP SP 1967 r. Warszawa.
13. Charakterystyka systemu dowodzenia WR "WEKTOR-2" - Warszawa 1974 r.
14. CIECHANOWICZ M,FOLCIK Z., GOZDECKI Cz.,RĄCZKA Z. SKIBIŃSKI J.,ZOŃ A. - Wybrane metody optymalizacji decyzji - MON Warszawa 1969 r.
15. CLAUSS G.,EBNER H. - Podstawy statystki dla psychologów, pedagogów i socjologów. PZWS. 1972 r.
16. DEJNAROWICZ Cz.,KARWAT T.- Modele programowania w dydaktyce - WSIP.1974 r. Wyd.II.
17. DRUŻYNIN W.,KONTAROW D. -Idea, algorytm, decyzja - MON 1975 r.
18. DUBOS R. - Człowiek,środowisko,adaptacja Warszawa 1970 r.
19. ENGELS F. - Wybrane pisma wojskowe. Warszawa 1962 r.
20. Etat dywizjonu ogniowego S-75M Nr 23/020.
21. Ewidencja wyników szkolenia jednostek wojsk rakietowych i artylerii DW OPK, Warszawa 1974 r.
22. FIAŁKOWSKI K. - O modelach i komputerze "Polityka" Nr 13/995 z 27.03.1976 r.
23. FIEDOROWA O.F /red./ - Dydaktyka praktycznej nauki zawodu - WSiP Warszawa 1976 r.
24. Fragmenty wystąpienia na odprawie kierowniczej kadry Sił Zbrojnych PRL - Warszawa 1976 r.
25. GALPERIN P.,TAŁYZINA N. - W osnowie uprawlenija processom uswojenija znanii, "Wiestnik wysszej szkoły" 1965 Nr 6.
26. GLIŃSKI M. -Kierowanie, dowodzenie, zarządzanie w świetle poglądów ogólnej teorii organizacji oraz praktyki SZ "Myśl Wojskowa" nr 1, 1970 r. s.21.
27. GRENIEWSKI H. - Elementy cybernetyki sposobem niematematycznym wyłożone. Modele praksologiczne. PWN, Warszawa 1953.
28. HYDZIK B. - Kształcenie słuchaczy WSMW w podejmowaniu decyzji, WAP 1963, Warszawa.
29. Instrukcja pełnienia dyżurów bojowych oraz użycia środków dyżurnych w systemie obrony powietrznej kraju, Sygn.OPK 534/73.
30. Instrukcja wyposażenia i pracy bojowej SD dywizjonu ogniowego WR OPK, wyd. DW OPK, Warszawa 1975 r.
31. KARPIŃSKI A. - Dowodzenie w Armii Radzieckiej podczas II wojny światowej, Warszawa 1973 r.
32. KUFMANN A. FUSTIER M. DREVET A. - Inwentyka. Metody poszukiwania twórczych rozwiązań WNT 1975, Warszawa.

33. KEMPISTY M. /red./ - Mały słownik cybernetyczny , Wiedza Powszechna, Warszawa 1973 r.

34. KLATKA N. - Z PERTEM na Ty, Wyd. MON, Warszawa, 1968 r.

35. KOFLER E. - Wstęp do teorii gier, PZWS - Bydgoszcz 1963 r.

36. KONIECZNY J. - Cybernetyka walki, Warszawa 1970 r.

37. KONIECZNY J. - Model analizy systemowej dla potrzeb decydentów i ekspertów "Prakseologia" Nr 1/49/, 1974 r.

38. KOTARBIŃSKI T. - Sprawność i błąd, PZWS, Warszawa 1960 r.

39. KOTARBIŃSKI T.. - Traktat o dobrej robocie, wyd. II, Warszawa,1958 r.

40. KOTARBIŃSKI T. - Z zagadnień ogólnej teorii walki, wybór pism T.I i II - PWN, Warszawa 1957 r.

41. KOWALEWSKI - Przełożony w świetle teorii organizacji wyd.II, rozszerzone, Warszawa 1970 r.

42. KOZIELECKI J. - Konflikt, teoria gier i psychologia, Warszawa1971 r.

43. KOZIELECKI J. - Psychologia Procesów, PWN, Warszawa 1969 r.

44. KOZIELECKI J. - Psychologiczna teoria decyzji, Warszawa 1975 r.

45. KOZIELECKI J. - Rozwiązywanie problemów, Warszawa 1969 r.

46. KOZIELECKI J. - Zgadnienia psychologii myślenia, Warszawa 1968 r.

47. KUCZYŃSKI J. - Filozofia życia. Wiedza Powszechna, Warszawa 1965 r.

48. KULESZYŃSKI L. - Czy potrzebna nauka o dowodzeniu? Żołnierz Wolności Nr 217, Warszawa 1969 r.

49. KULESZYŃSKI L. - Dowodzenie wojskami, a cybernetyka, Warszawa 1967 r.

50. KULIŃCZYK B. - Usprawnienia dowodzenia w teorii i praktyce "Myśl wojskowa nr 9" 1968 r.

51. KUPISIEWICZ Cz./red./ - Metody i przykłady programowania dydaktycznego,PWN, Warszawa 1970 r.

52. KUPISIEWICZ Cz. - Metody programowania dydaktycznego, PWN, Warszawa 1974 r.

53. KUPISIEWICZ Cz. - O efektywności nauczania problemowego, PWN, Warszawa 1976 r.

54. KUPISIEWICZ Cz. - Podstawy dydaktyki ogólnej, PWN, Warszawa 1974 r.

55. KURNAL J. - Zarys teorii organizacji i zarządzania, PWE wyd.II, Warszawa 1970 r.

56. KUROCZKIN P. - Współczesna walka a jednosobowe dowodzenie. Problem rewolucji w dziedzinie wojskowości, Warszawa 1966 r.

57. Kurs podgotowki oficerskogo sostawa ZRW. Zentnyj rakietnyj połk /brigada/ systemy 75, 125 , wyd. 1973 r.

58. LANGE O. - Całość, rozwój i dialektyka w świetle cybernetyki, PWN, Warszawa 1962 r.

59. LENIN W.I. - O wojnie, armii i obronie ojczyzny, T.I i II Warszawa 1959 r.

60. MEYER G. - Cybernetyka a proces nauczania, PZWSz, 1969 r.

61. MICHALIK J. - W sprawie pojęcia "przystosowanie do służby wojskowej" Wojsko Ludowe Nr 8, 1968 r.

62. MICHALIK M. - Armia zawód i moralność, Warszawa 1971 r.

63. MICHALSKI M. - Pierwsze 100 godzin wojny neuklearnej, Warszawa 1967 r.

64. MILLER G. - The magical number seven plus or minus two Psychological Rewiew 1956 r.

65. MREŁA H. - Technika organizowania pracy. Wiedza Powszechna. 1975 r.

66. MRÓZ W. - Organizacja i sposoby doskonalenia funkcji systemów i struktur, dowództw szczebla taktycznego, MON 1973 r.

67. MRÓZ W. - O usprawnieniu dowodzenia, Żołnierz Wolności Nr 10/70 Nr 3.

68. NAWROCZYŃSKI B. - Zasady nauczania. Zakł.Narodowy im.Ossolińskich. Wrocław - Warszawa - Kraków - 1961 r.

69. NOWACKI T. - Dydaktyka wojskowa, MON, Warszawa 1966 r.

70. NOWACKI T. - Podstawy dydaktyki zawodowej, Warszawa 1971 r.

71. NOWACKI T. - Teoretyczne podstawy opracowań metodycznych, PAN, Warszawa 1976 r.

72. NOWAKOWSKI J. - Próba zarysu struktury ogólnej teorii dowodzenia, skrypt ASG, Warszawa 1963 r.

73. NOWAKOWSKI J. - Rola automatyzacji w optymalnych wojskowych systemach kierowania, Warszawa 1970 r.

74. Objaśnienia do zasad strzelania przeciwlotniczymi rakietami kierowanymi zestawu S-75M, Sygn. OPK 551/73.

75. Ocena poziomu absolwentów WSO i ich przygotowania do pracy, IS MON, Warszawa 1974 r.

76. OKOŃ W. - Psychologia inżynieryjna, PWN, Warszawa 1963 r.

77. OKOŃ W. - Słownik pedagogiczny, PWN, Warszawa 1975 r.

78. OKOŃ W. /red./ - System dydaktyczny, PWN, Warszawa 1975 r.

79. Opracowanie zbiorowe - Psychologia inżynieryjna w ZSRR i USA, KiW 1969 r.

80. Opracowanie zbiorowe - Ergonomia w służbie wojska, MON, Warszawa 1972 r.

81. Opyt bojewogo primienienija zenitnoj rakietnoj tiechniki w wojnie na Bliżniem Wostoke w oktjabre, 1973 goda.

82. Osnowy bojewogo primienienia diwizji, PWO, Kalinin, 1972 r.

83. OSSOWSKA M. - Motywy postępowania. Wiedza i Książka, Warszawa 1949 r.

84. PALEŃSKI - Osobowość dowódcy "Wojsko Ludowe" nr 9/71 str.12

85. PIETER J. - Psychologiczne problemy samokształcenia, Nasza Księgarnia, Warszawa 1963 r.

86. PIETRASIŃSKI Z. - Sprawne kierownictwo.WP, Warszawa 1962 r.

87. PIOTROWSKI E. - Walka radioelektroniczna w działaniach powietrznych, Myśl Wojskowa Nr 11/1973 r.

88. Pismo IS MON nr Pf577 z dnia 27.05.1975 r.

89. Plan tematyczny kursu WOPK, ASG Warszawa 1976 r.

90. Program kształcenia kadetów SCh WRT /profil rakietowy OPK/ Wyd.1975 r.

91. Program szkolenia elewów szkoły podoficerskiej i szkoły młodszych specjalistów Wojsk rakietowych OPK , Wyd. 1976 r.

92. Program kształcenia podchorążych WOSR /profil rakietowy OPK/, Wyd. 1975 r.

93. PRZEWŁOCKI P. - Myślenie dowódcy, a decyzje optymalne, Myśl Wojskowa nr 3/71 str. 18.

94. RADWIŁOWICZ R. /red./ - Treści nauczania, a rozwijanie samodzielności WSiP, Warszawa 1974 r.

95. RASIOWA H. - Wstęp do matematyki współczesnej wyd.V, PWN, Warszawa 1975 r.

96. Rekomendacji po otboru lic dla bojewych rasczotow ZRW. Wyd. 1969 r.

97. RICHTER R - O problemie efektywności w dowodzeniu, Myśl Wojskowa Nr 10/67 str. 93.

98. RUBINSTEIN - Myślenie i drogi jego poznania, KiW 1962 r.

99. RUDNIAŃSKI S. - Technologia pracy umysłowej, Warszawa 1964 r.

100. SADOWSKI W. - Teoria podejmowania decyzji, PKIE, Warszawa 1963 r.

101. SIMIONOW J. - O metodzie podejmowania decyzji, Myśl Wojskowa Nr 9/70 str. 32.

102. SINIAK W. - EMC - zastosowania wojskowe, WNT 1968 r.

103. Słownik języka polskiego, wyd. PAN tom II, Warszawa 1962 r.

104. SOKOŁOWSKI S.J. - Decyzja a działanie, MON, Warszawa 1975 r.

105. SOŚNICKI K. - Dydaktyka Ogólna - Zakł. Narod. im. Ossolińskich, Wrocław 1959 r.

106. SZCZEPAŃSKI J. - "Elementy procesu wychowawczego", w zbiorze - "Refleksje nad oświatą", PiW, Warszawa, 1973 r.

107. Szkoła ognia WR OPK, MON, Warszawa 1973 r.

108. Taktyka artylerii rakietowej OPK, Warszawa 1972 r.

109. Taktyka wojsk rakietowych OPK - podręcznik Sygn.OPK 457/71.

110. Tematyczny program szkolenia wyższego kursu doskonalenia oficerów wojsk rakietowych OPK - Wyd. 1976 r.

111. TOMASZEWSKI T. /red./ - Psychologia, PWN, Warszawa 1976 r.

112. TOMASZEWSKI T. - Wstęp do psychologii, PWN, Warszawa 1963 r.

113. TOMASZEWSKI T. - Niektóre problemy psychologii myślenia, Warszawa 1959 r.

114. Uprawlenije ogniem zenitnoj rakietnoj brigady /połka/ smieszannogo sostawa, wyd. 1975 r.

115. WHEATLEY D,M.,UNWIN A.W - Algorytmy, PWE, Warszawa 1975 r.

116. WIENER N. - Cybernetyka i społeczeństwo, KiW, Warszawa 1960 r.

117. WIŚNIEWSKI F. - Dowodzenie a znawstwo zagadnień cybernetycznych, ASG 1965 r.

118. Wytyczne w sprawie kryteriów doboru i przeznaczenia poborowych do poszczególnych rodzajów wojsk i służb., Zarząd Mobilizacji i Uzupełnień Sztabu Generalnego Wyd. 1973 r.

119. Zakres wiedzy obowiązującej oficerów i chorążych WR OPK, Sygn.OPK 512/72.

120. ZAKRZEWSKI J. - Przedmiot dydaktyki wojskowej jako nauki, ASG, Warszawa 1961 r.

121. ZAKRZEWSKI J. - Wybrane problemy dydaktyki innowacyjnej wyższej szkoły wojskowej WAP, Warszawa 1976 r.

122. ZAKRZEWSKI J. - Zasady szkolenia wojskowego, Wyd. ASG, Warszawa 1961 r.

123. Założenia i tezy raportu o stanie oświaty "Życie szkoły wyższej" Nr 3-4, 1973 r.

124. Zasady działania kadrowego w Siłach Zbrojnych PRL, MON, Warszawa 1976 r.

125. Zasady dowodzenia siłami i środkami obrony powietrznej kraju w nowej strukturze organizacyjnej systemu OPK, DW OPK 1973 r.

126. Zasady organizowania i prowadzenia działalności metodyczno-szkoleniowej oraz treningu w Siłach Zbrojnych PRL, MON, Warszawa, Szkol. 519/76.

127. Zastosowanie przeciwlotniczych wojsk rakietowych na podstawie działań bojowych Wietnamskiej AL, DW OPK, Warszawa 1969 r.

128. ZAWJAŁOW J. - Szybkość, czas i przestrzeń w wojnie współczesnej, Warszawa 1967 r.

129. Zbiorowe - Nauka wojenna, a system obronny państwa, ASG, Warszawa 1976 r.

130. Zbiorowe. - Problemy teorii i praktyki wojskowej. MON. Warszawa 1974 r.

131 ZIELENIEWSKI J. - Zagadnienie ogólnej teorii organizacji, NBP, Warszawa 1961 r.

132. ZIELENIEWSKI J. - Organizacja zespołów ludzkich, PWN, Warszawa 1964 r.

133. Zjazd VII PZPR 8-12 grudnia 1975 r. Podstawowe materiały i dokumenty. KiW 1975 r..

Wydrukowano w 12 egz.
Egz. Nr 1-12 Bibl.Gł.OZS
Wyk. ppłk MASALSKI /tel. 55433/
Nr pf 405/K/77
Dnia 20.04.1977 r.