

Eqz. 1



BIBLIOTEKA GŁÓWNA-ARCHIWUM
Nr ewid. _____
II
dem. Obron. K. odowej

27643

Eqz. 1



27643

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

K A T E D R A O P L

Przeł. prot. 12357. P

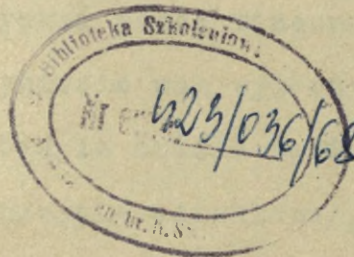
~~XXXXXXXXXX~~
Egz.nr 1.....

Płk dr Stanisław P I U R O

UGRUPOWANIE OPERACYJNE PUŁKÓW RAKIET PRZECIWIŁOTNICZYCH

W DZIAŁANIACH ZACZEPNYCH ARMII

- opracowanie teoretyczne -



027643

**ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego**

~~027643~~

W A R S Z A W A

STYCZEŃ

1968 r.

I. CEL I METODA BADAŃ

Powszechnie obserwuje się gwałtowny rozwój broni rakietowej we wszystkich armiach świata. To samo dotyczy również takiej dziedziny, jaką stanowi obrona przeciwlotnicza wojsk. W systemach obrony przeciwlotniczej wojsk operacyjnych mija już 10 lat od czasu wprowadzenia pierwszych rakiet przeciwlotniczych do uzbrojenia. Dziś spotykamy się z sytuacją, w której związki operacyjne, dysponują wieloma oddziałami rakiet przeciwlotniczych. Np. system obrony przeciwlotniczej sił lądowych USA stacjonujących na terytorium NRF ma w swoim składzie 15 dywizjonów przeciwlotniczych pocisków rakietowych. Również i nasz związek operacyjny dysponuje niekiedy w przeprowadzonych ćwiczeniach dowódczo-sztabowych jednym-dwoma, a niekiedy nawet trzema pułkami rakiet przeciwlotniczych.

W związku taką sytuacją wyłania się ważny problem, mianowicie : jaki jest optymalny sposób ugrupowania operacyjnego oddziałów rakiet przeciwlotniczych w armii, jeżeli jest ich więcej niż jeden. Pod ugrupowaniem operacyjnym pojmujemy : ugrupowanie obiektowe, ugrupowanie strefowe, ugrupowanie rubieżowe oraz wszelkie możliwe ich kombinacje. Inaczej mówiąc, chodzi o to by uzyskać pełne rozeznania co do tego, czy najlepsze efekty przyniesie nam wykorzystanie tego środka, kiedy jego działalność będzie ściśle dowiązana do określonych obiektów w armii /ugrupowanie obiektowe/, czy też jeśli będzie on tak użyty, że zasięgiem swego skutecznego ognia obejmie wszystkie wojska i obiekty w pasie armii /ugrupowanie strefowe/, czy też wreszcie użyty będzie w celu utworzenia ciągłej i silnej rubieży ognia przeciwlotniczego w przedniej strefie pasa działań /obrona rubieżowa/. Ideę wymienionych trzech wariantów

ugrupowania operacyjnego ilustruje załącznik nr 1.

Celem uzyskania odpowiedzi na tak sformuowany problem uciekliśmy się do metody, którą można by nazwać metodą konstrukcji i analizy. Otóż skonstruowaliśmy szereg różnych schematów ugrupowania operacyjnego oddziałów rakiet przeciwlotniczych na tle działań zaczepnych armii ogólnowojskowej i dokonaliśmy ich oceny z ustalonych punktów widzenia. Rzecz oczywista, że do tego celu musieliśmy poczynić wiele różnych założeń odnoszących się do badanego problemu, a więc w pewnym stopniu ograniczyć wiarygodność uzyskanych wyników. Ponadto trzeba sobie zdać sprawę z tego że, aby uzyskać wyniki możliwie jak najbardziej obiektywne, należałoby sporządzić i poddać ocenie o wiele więcej konstrukcji, niż zostało to zrobione. W przeciwnym bowiem wypadku otrzymane rezultaty można traktować co najwyżej jako orientacyjne.

II. ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE

Problem rozpatrzono na tle zaczepnej operacji armijnej, uwidaczniając oddzielnie okres statyki i okres dynamiki. Początkowo rozpatrzenie problemu przeprowadzono na schematach w oderwaniu od terenu, a w kolejnej fazie zweryfikowano uzyskane wyniki na tle dwóch ćwiczeń armijnych z roku szkolnego 1966/67.

Rozważając ugrupowanie pułków rakiet przeciwlotniczych na schematach, wzięto pod uwagę następujące warianty ugrupowania :

- I. ugrupowanie bezpośrednie na obiekcie ;
- II. ugrupowanie strefowe ;
- III. ugrupowanie rubieżowe ;

IV. ugrupowanie rubieżowe wraz z wzmocnieniem osłony obiektów.

V. ugrupowanie strefowe wraz z wzmocnieniem osłony obiektów.

Do budowy powyższych wariantów ugrupowania bojowego przyjmowano : dwa, trzy, cztery pułki rakiet przeciwlotniczych o następujących parametrach :

- zasięg skuteczny na H_{1000m} - 20 km ;
- szybkostrzelność 1 do - 2 rakiety w ciągu 1,5 min ;
- prawdopodobieństwo zestrzału 1 rakieta przy uwzględnieniu manewru celu powietrznego i zakłóceń radioelektronicznych - 0,4;
- jednostka ogniowa - 12 pocisków ;
- pułk rakiet składa się z czterech dywizjonów ;
- Manewrowość : $V_{marszu} = 15-20$ km /godz ; czas zwinięcia i rozwinięcia : 3-3,5 godz.

W pierwszej fazie poddano ocenie następujące warianty :

W A R I A N T I.

Liczba obiektów : dwa.

Liczba pocisków rakiet przeciwlotniczych : dwa.

Ugrupowanie : Ia - bezpośrednio w osłonie obiektów.

Ib - ciągła rubież w przedniej części pasa armii.

W A R I A N T II.

Liczba obiektów : trzy.

Liczba pułków rakiet przeciwlotniczych : trzy.

Ugrupowanie pułków : IIa - bezpośrednio na obiektach.

IIb - ciągła rubież w przedniej części pasa armii.

IIc - ciągła strefa w pasie armii.

W A R I A N T III.

Liczba obiektów : cztery.

Liczba pułków rakiet przeciwlotniczych : cztery.

Ugrupowanie pułków : IIIa - bezpośrednio na obiektach.

IIIb - ciągła rubież w przedniej części pasa armii.

IIIc - ciągła strefa w pasie armii.

IIId - ugrupowanie w strefie i wzmocnienie osłony obiektów najważniejszych.

IIIe - ugrupowanie na rubieży i wzmocnienie osłony obiektów najważniejszych.

Odnosnie nieprzyjaciela powietrznego przyjęto następujące założenie : - Przeciwnik wykonuje naloty równocześnie i nierównocześnie tj. kolejno na wszystkie osłaniane obiekty, wychodząc do nich drogą najkrótszą i najbezpieczniejszą dla siebie. Czas trwania każdego nalotu przeciwnika powietrznego przekracza w każdym wypadku czas potrzebny do wystrzelania 12 rakiet przeciwlotniczych przez każdy dywizjon ogniowy.

W przypadku nalotu równoczesnego nieprzyjaciela, pokonując rubieże i strefy ognia rakietowego, przelatuje na jednym kierunku w celu przeciążenia systemu obrony przeciwlotniczej.

W każdym z nalotów nieprzyjaciela wykonuje uderzenia na środki obrony przeciwlotniczej celem obezwładnienia 1/3 środków OPL, napotkanych na drodze dojścia do obiektu ataku i osłaniających obiekt.

III. METODA OCENY SKUTECZNOŚCI POSZCZEGÓLNYCH WARIANTÓW.

W celu porównania skuteczności przyjętych wariantów ustalono, że głównym kryterium porównawczym będzie nadzieja matematyczna liczby zestrzelonych samolotów podczas ataku na osłaniane obiekty. Przy czym za punkt wyjścia do obliczeń przyjęto ograniczoną liczbę rakiet przeciwlotniczych, jaką może dysponować każdy pododdział w jednym nalocie nieprzyjaciela powietrznego o czasie trwania 15-20 min, a mianowicie 12 rakiet.

Ponadto ustalono szereg dodatkowych pomocniczych wskaźników, które niewątpliwie należy brać również pod uwagę przy ocenie różnych wariantów ugrupowania operacyjnego oddziałów rakiet przeciwlotniczych. Oto one :

- Liczba dywizjonów ogniowych wyłączonych z działań w wyniku wykonywanych manewrów w ślad za nacierającymi wojskami i obiektami ;
- Liczba dywizjonogodzin manewru ;
- Procent czasu zużytego na manewr dywizjonów ogniowych ;
- Współczynnik pokazujący trudności nieprzyjaciela w pokonywaniu obrony przeciwlotniczej w poszczególnych wariantach ugrupowania ;
- Współczynniki charakteryzujące trudność współdziałania z lotnictwem myśliwskim.

Wydaje się celowe wyjaśnić ostatnich dwóch wskaźników. Otóż sens współczynnika pokazującego trudności nieprzyjaciela w pokonywaniu obrony przeciwlotniczej sprawdza się do tego, że zakładając, iż nieprzyjaciel w każdym ataku będzie musiał obeszłać 1/3 lub 1/4 dywizjonów broniącego dane obiekty,

*Wskazywać
na liczbę rakiet*

obserwujemy na podstawie liczby dywizjonów, które mają być obezwładnione w każdym wariantcie ugrupowania oddziałów rakiet przeciwlotniczych, który z tych wariantów stwarza najtrudniejsze warunki do działania, to jest wymaga największego zaangażowania nieprzyjaciela dla obezwładnienia stanowisk dywizjonów przeciwlotniczych.

Ostatni współczynnik dotyczący współdziałania rakiet przeciwlotniczych z własnym lotnictwem myśliwskim ma obrazować w każdym wariantcie tego współdziałania. Trudności te odzwierciedlają w określony sposób takie czynniki, jak : procent naprowadzeń lotnictwa myśliwskiego w strefie ognia rakiet z ogółu możliwych naprowadzeń oraz nadzieja matematyczna zestrzeleń własnych myśliwców ogniem własnych rakiet przeciwlotniczych, co może wynikać z pewnej zawodności sprzętu radioelektrycznego, w jak wyposażone są oba te środki.

Obliczanie skuteczności każdego wariantu ugrupowania oddziałów rakiet plot. przeprowadzono względem jednych i tych samych obiektów. Stąd też wyłania się potrzeba szerszego i bardziej wnikliwego rozpatrzenia kryteriów pomocniczych oraz ich uwzględnienia w ogólnej ocenie każdego z wariantów.

IV. WYNIKI OCENY WARIANTÓW UGRUPOWANIA Z PIERWSZEJ FAZY BADAŃ.

Poniżej przedstawia się zestawienie wyników oceny ugrupowania operacyjnego oddziałów rakiet przeciwlotniczych w wariantach, które naszkicowano w sposób schematyczny i bardzo uproszczony, nie wnikając dokładnie w charakterystykę terenu i sposób działania obu stron. Oto one:

Zestawienie wyników

w postaci nadziewi matematycznej liczby zestrzałów wychodząc z 1 j.o.

Lp.	Nazwa wariantu	Molot równoczesny			Molot nierównoczesny			Liczba i czas dywizjonów wyłączonych w dynamic	Liczba dywizjonów które npl musi obezwładnić	Suma zestrzałów	Odporność na taktykę npla /3/ : /6/ 5/i/8/
		Styka	dynamika	razem	Styka	dynamika	razem				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	<u>Dwa pułki rakiet plot</u> Ia/Ugrupow.na obiektach	31	-	31	59	-	59	-	3	90	0,53
2.	Ib/Ugrupow.na rubieży	12	-	12	48	-	48	-	1	60	0,25
3.	<u>Trzy pułki rakiet plot.</u> IIa/Ugrupow.na obiektach	46	38	84	74	48	122	244	4	206	0,62
4.	IIb/Ugrupow.na rubieży	12	6	18	84	28	112	6do w czasie 6 godz.	1	130	0,14
5.	IIc/ugrupow.w strefie	20	20	40	48	32	80	4do w czasie 13 godz.	2	120	0,41
6.	<u>Cztery pułki rakiet plot.</u> IIIa/Ugrupow na obiektach	61	46	107	94	56	150	4do w czasie 16 godz	5	257	0,65
7.	IIIb/ugrupow.na rubieży	15	11	26	135	68	203	5do w czasie 21 godz.	1,3	229	0,11
8.	IIIc/Ugrupow.w strefie	35	20	55	112	55	167	6do w czasie 13 godz.	3	222	0,34
9.	IIId/Ugrupow.w strefie i wzmocnienie osłony obiektów.	42	35	77	118	56	174	4do w czasie 13 godz	4	251	0,36
10.	IIIe/Ugrupow.na rubieży i wzmocnienie osłony obiektów.	31	21	52	138	68	206	5do w czasie 6 godz	3	258	0,22

Analiza zestawionych wyników wskazuje niedwuznacznie, że we wszystkich wariantach ugrupowanie obiektowe jest najlepsze pod względem : liczby zestrzałów, odporności na zmianę taktyki przeciwnika, odporność na ruch dywizjonów w walce oraz trudności, jakie przeciwnik ma do pokonania, dążąc do Φ bezwładnienia 1/3 dywizjonów raketowych znajdujących się na podejściu do osłanianego obiektu.

Niemniej jednak ugrupowanie obiektowe nie zapewnia żadnej lub prawie żadnej osłony innym obiektom wchodzącym w skład armii, i to właśnie stanowi jego w pewnym sensie słabość.

Ponieważ powyższe wyniki osiągnięto na podstawie bardzo schematycznych ugrupowań i nie rozpatrzono wnikliwej skuteczności w dynamice /uwzględniano zaledwie jeden dzień walki/, postanowiono je w pewnym sensie zweryfikować na podstawie dwóch ćwiczeń armii przeprowadzonych w ubiegłym roku w ASG, mianowicie ćwiczenia nr 308 i 507.

Aczkolwiek do wyników dokonanej weryfikacji można mieć szereg wątpliwości, np. takiej natury, iż :

- liczba ćwiczeń weryfikujących jest stanowczo za mała ;
- dynamika ukazana w nich jest mało dostosowana do tego typu badań, ponieważ nie jest ciągła w czasie, itp. , niemniej jednak są one bardziej zbliżone do rzeczywistości niż wyniki pierwszej fazy badań.

V. ZAŁOŻENIA UZUPEŁNIAJĄCE DO NOWEJ FAZY BADAŃ.

a/. We wszystkich wariantach ugrupowania dywizjony ogniowe typu „W” rozmieszczono w odstępach i odległościach nie przekraczających 20 km. Pierwszą linię dywizjonów ugrupowano nie bliżej niż 10 - 15 km od linii styczności bojowej wojsk.

b/. Obronę strefową za pomocą rakiet plot. typu „W” organizowano tylko na głównym kierunku pasa działania armii na głębokość 60 - 80 km, co wiąże się z jakością oraz ilością oddziałów rakiet przeciwlotniczych. Na objęcie nią całego pasa działań armii potrzebna byłyby duże siły, do 8 lub nawet więcej pułków rakiet.

c/. Obronę rubieżową organizowano w dwie linie dywizjonów ogniowych, przesuając je kolejno w ślad za przesunięciami linii styczności bojowej wojsk. Ona również była organizowana z tych samych względów, jak punkt „b”, tylko na pewnym odcinku.

d/. Z uwagi na to, że dotychczas badano skuteczność ugrupowania operacyjnego oddziałów rakiet średniego zasięgu i na pułapie 1000 m, postanowiono rozszerzyć zakres badań i dodatkowo zbadać skuteczność tego typu rakiet plot. na pułapie H=5000 m oraz rakiet przeciwlotniczych typu NIKE HERCULES również na pułapie 5000 m.

W rezultacie ocenie poddano skuteczność ugrupowania operacyjnego oddziałów rakiet w następujących wariantach :

WARIANT I ćwiczenie 308

Liczba obiektów : trzy.

Liczba pułków rakiet przeciwlotniczych : trzy.

H = 1000 m ; zasięg 20 km ;

Ugrupowanie pułków : - obiektowe
 - strefowe
 - rubieżowe

WARIANT II ćwiczenie 504

Liczba obiektów : trzy.

Liczba pułków rakiet przeciwlotniczych : trzy.

H = 1000 m ; zasięg 20 km ;

Ugrupowanie pułków : - obiektowe
- strefowe
- rubieżowe

WARIANT III ćwiczenie 308

Liczba obiektów : trzy.
Liczba pułków rakiet plot : trzy.
H = 5000 m ; zasięg : 30 km ;
Ugrupowanie pułków : - obiektowe
- strefowe
- rubieżowe

WARIANT IV ćwiczenie 308

Liczba obiektów : trzy.
Liczba pułków rakiet typu NIKE : trzy.
H = 5000 m ; zasięg 85 km ;
Ugrupowanie pułków : - obiektowe
- strefowe
- rubieżowe

WARIANT V ćwiczenie 308

Liczba obiektów : cztery.
Liczba pułków rakiet przeciwlotniczych : cztery.
H = 1000 m ; zasięg : 20 km ;
Ugrupowanie pułków : - obiektowe
- strefowe
- rubieżowe

WARIANT VI ćwiczenie 308

Liczba obiektów : cztery.
Liczba pułków rakiet przeciwlotniczych : cztery.

H = 5000 m ; zasięg : 30 km ;
Ugrupowanie pułków : - obiektowe
- strefowe
- rubieżowe

WARIANT VII Ćwiczenie 504

Liczba obiektów : cztery;
Liczba pułków rakiet przeciwlotniczych : cztery;
H = 1000 m ; zasięg : 20 km.
Ugrupowanie pułków : - obiektowe
- strefowe
- rubieżowe

VI. WYNIKI UZYSKANE W NOWEJ FAZIE BADAŃ ORAZ ICH OCENA .

Poniżej przedstawia się zestawienia wyników, jakie odia-
gnięto przy ocenie wymienionych wariantów. Sposób liczenia sku-
teczności był następujący.

W nalocie równoczesnym brano pod uwagę tylko te dywizjo-
ny, które mogły bezpośrednio brać udział w osłanianie danego obiektu
znajdowały się na drodze do niego, a nie były zaangażowane do
osłony innego obiektu.

W nalocie nierównoczesnym brano pod uwagę wszystkie dy-
wizjony, które mogą uczestniczyć w odpieraniu nalotów na dany
obiekt. W osłonie dywizji drugiego rzutu wchodzących do bitwy
brano pod uwagę wszystkie dywizjony ogniowe na całej trasie
marszu dywizji z rejonu ześrodkowania do rubieży wejścia do bit-
wy. Kolejny nalot przeciwnika zakładano po odtworzeniu gotowoś-
ci dywizjonów ogniowych, uczestniczących w odpieraniu poprzednich
nalotów.

ZESTAWIENIE OGÓLNE

Nr. ćwicz.	Nazwa wariantu ugrupowania.	Liczba pułków rakiet	Liczba dywizjonów ogniowych do prowadzenia ognia w osłonie wyznaczonych obiektów. W nalocie równoczesnym.						Manewr W nalocie nierównoczesnym						Liczba koniecznych manewrów do wzięcia trzech dni w ogro- dzonych	Liczba dywizjonów godzin manewru za ten okres.	% czasu zużyty na manewr /średni/ 50 godzin.	% naprow. 1M w stre- fie ognia rakiet z napraw. uszkodz. obiektów.	% napraw. 1M w stre- fie ognia rakiet z ogrodz. możliwych naprawadzeń.	N M zestrze- len własnych mys- liwoów.	Odpor. /1/4/	
			W położeniu wyjściowym " W "	w pierwszych trzech dniach operacji.	Razem:	Liczba do które npl musi obez- wład.	W położeniu wyjściowym " W "	W pierwszych trzech dniach operacji.	Razem:	Liczba do które npl musi obez- wład.	Suma /6+10/	Liczba koniecznych manewrów do wzięcia trzech dni w ogro- dzonych	Liczba dywizjonów godzin manewru za ten okres.	% czasu zużyty na manewr /średni/ 50 godzin.								
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.			
308	Obiektowe	3 pułki rakiet plot.	12	12	48	12	20	15	66	17	114	20	180,5	30,9	66,6	50	1,6					
	Strefowe		12	10	43	11	18	14	61	15	104	22	184,5	30,7	75	51	1,8					
	Na rubieży		11	9	37	9	21	15	66	17	103	35	230	38,3	8,3	6,25	0,2					
504	Obiektowe	3 pułki rakiet plot.	12	12	48	12	26	19	83	21	131	18	159	26,5	-	-	-					
	Strefowe		12	12	47	12	24	16	75	19	122	18	156	26	-	-	-					
	Na rubieży		12	7	33	8	20	10	49	12	82	34	207	34,5	-	-	-					
308	Obiektowe	4 pułki rakiet plot.	16	16	64	16	34	21	96	24	160	20	213	26,6	83	62,5	2					
	Strefowe		16	14	58	14	32	20	91	23	149	24	220	27,5	83	62,5	2					
	Na rubieży		11	10	41	10	24	20	83	21	124	45	318	39,7	8,3	6,25	0,2					
504	Obiektowe	4 pułki rakiet plot.	16	16	64	16	34	25	108	27	172	22	214	26,7	-	-	-					
	Strefowe		16	16	63	16	34	24	105	26	168	23	211	26,4	-	-	-					
	Na rubieży		12	9	40	10	23	19	79	20	119	41	285	35,6	-	-	-					
	Obiektowe	3 prplot.	12	12	48	12	23	17	74,5	19	122,5	19	165	28,7	66,6	50	1,6					
	Strefowe		12	11	45	11,5	21	15	68	17	113	20	170	28,3	75	51	1,8					
	Na rubieży		11,5	8	35	8,5	20,5	12,5	57,5	14,5	92,5	34,5	218	36,4	8,3	6,25	0,2					
	Obiektowe	4 prplot.	16	16	64	16	34	23	102	25,5	166	21	213,5	26,7	83	62,5	2					
	Strefowe		16	15	60,5	15	33	22	98	24,5	158,5	23,5	215,5	26,9	83	62,5	2					
	Na rubieży		11,5	9,5	40,5	10	22,5	19,5	81	20,5	122,5	43	301,5	37,6	8,3	6,25	0,2					

Wnioski :

- a/. Oдноśnie ugrupowania obiektowego na podstawie analizy danych zamieszczonych w obu tabelach, można stwierdzić następujące :
- Ugrupowanie to zapewnia najwyższą skuteczność osłony określonych obiektów, przy czym skuteczność mierzona liczbą dywizjonów ostrzeliwujących cele powietrzne.
 - Większość manewrów pododdziałów rakiet plot w granicach 90 - 150 km dokonywana jest w porze nocnej, kiedy efektywność działań lotnictwa przeciwnika się zmniejsza.
 - Najbliższa temu ugrupowaniu pod względem skuteczności jest obrona strefowa, co oznacza, że w określonych warunkach oba te rodzaje ugrupowania mogą być stosowane wymiennie względem siebie. Należy zaznaczyć, iż jest to obrona strefowa dowiązana do rejonu głównego uderzenia wojsk.
- b/. Oдноśnie ugrupowania w strefie stwierdza się następujące :
- Niewielkie różnice pod względem skuteczności w stosunku do ugrupowania obiektowego, jeśli organizuje się obronę strefową tylko na obszarze, gdzie znajduje się i działa główne zgrupowanie uderzeniowe armii. Jednak w miarę obejmowania obroną strefową całości pasa armii liczba dywizjonów ogniowych niezaangażowanych w walce z nplem powietrznym w osłonie interesujących nas obiektów rośnie.
 - Ścisłe przestrzeganie wymogów organizacji obrony strefowej - szczególnie w warunkach posiadania trzech pułków rakiet plot - nie zezwala na osłonę niektórych ważnych przedmiotów, które są położone głębiej niż 60-80 km od linii styczności bojowej.
 - Podstawowym mankamentem tego wariantu jest kolizja, jaka zarysowuje się między koniecznością dokonywania w natarciu

przesunięć poszczególnych dywizjonów ogniowych a strukturą organizacyjną oddziałów rakiet przeciwlotniczych.

Po prostu dokonywanie przesunięć dywizjonów ogniowych zgodnie z wymogami obrony strefowej może mieć miejsce tylko wtedy, gdy struktura organizacyjna tego ośrodka nie będzie nakładała żadnych ograniczeń. Z kolei, jak wiadomo jest to raczej niemożliwe. Oto np. w takim typie obrony trzeba przesunąć niekiedy tylko 1 lub 2 dywizjony na odległość 100 - 120 km. Jak wówczas rozwiązać problem dowodzenia, zaopatrzenia i łączności ?

- Większość manewrów przy przesuwaniu ugrupowania strefowego w ślad za linią styczności wojsk dokonywana jest w porze dziennej. Ponadto istnieje w tym wariancie niewielki procent manewrów rokadowych, a więc trudnych do realizacji.
- c/. Odnośnie ugrupowania na rubieży na podstawie liczb dotyczących jego skuteczności wnioskuje się, iż jest wariant najmniej korzystny. Oto jego podstawowe inne mankamenty.
- Ukształtowanie linii styczności bojowej w powiązaniu z ograniczoną liczbą dywizjonów ogniowych oraz rozwojem działań zaczepnych sprawia, że trudne, bądź też niemożliwe jest utworzenie obrony rubieżowej w całym pasie działania armii. Np. w obu ćwiczeniach przy $H = 1000$ m obroną tą objęto zaledwie 60-80% szerokości pasa armii. W takiej sytuacji celowość ugrupowania rubieżowego staje się wysoce wątpliwa!
- Nie zawsze istnieje możliwość powiązania obrony rubieżowej z taką samą obroną^{na} obu skrzydłach, a to głównie z uwagi na nierównomierne przesuwanie się wojsk własnych w działaniach na całym froncie, jak np : pozostawanie sąsiada w tyle, okrążenie wojsk przeciwnika itp.

- Manewr dywizjonów ogniowych dokonywany jest głównie w
dziennej porze. Często występuje manewr rokadowy, a więc
niezwykle trudny w realizacji.
- Przez około 1/3 ogólnego czasu działań rubież obrony plot
jest „jednodywizjonowa”, a więc płytka.
- Trudność dowodzenia i zaopatrywania w związku z manewrem
dywizjonów - jak w obronie strefowej.
- Najwyższą efektywność tego rodzaju obrony uzyskuje się w
wypadku przesunięcia ważnych obiektów do rubieży dywizjonów
ogniowych.

Ocena wariantów ugrupowania operacyjnego oddziałów rakiet
przeciwlotniczych z innych punktów widzenia.

A. Z punktu widzenia manewrowości.

Ponieważ ćwiczenia, na których oparto weryfikację
wyników uzyskanych w pierwszym etapie badań obejmowały je-
den dzień statycznej sytuacji i trzy dni dynamiki walki,
umożliwiło to głębsze przebadanie wpływu rozwoju działań
na przesunięcia dywizjonów rakietowych w każdym rodzaju
ugrupowania operacyjnego oddziałów rakietowych. Wpływ ten
uwzględniono z punktu widzenia trzech wskaźników :

- liczby dywizjonów ogniowych, które muszą wykonywać przesu-
nięcia w ciągu trzech dni operacji ;
- liczby dywizjonogodzin manewru /przesunięć/ za ten sam
czas operacji ;
- procentu czasu zużytego na przesunięcia w stosunku do 50
godz.

Na ogół wszystkie te wskaźniki przemawiają na korzyść
stosowania obrony obiektowej. Nie wiele jednak, lub wręcz wcale

nie odbiega z punktu widzenia tych wskaźników obrona strefowa od obrony obiektowej, co tłumaczy się tym, iż obrona ta jest zorganizowana tylko w tej części pasa działania, w której rozwijają się decydujące działania wojsk. Natomiast wyraźnie niekorzystnie dla obrony rubieżowej kształtują się te wskaźniki w porównaniu z innymi rodzajami ugrupowań operacyjnego rakiet przeciwlotniczych.

B. Z punktu widzenia trudności pokonywania obrony przez przeciwnika.

Największą trudność przy pokonywaniu obrony przeciwlotniczej napotyka nieprzyjaciel w przypadku obrony obiektowej, ponieważ musi obezwładnić największą liczbę dywizjonów rakiet plot, które osłaniają podstawowe obiekty. Nawet przy niezwykle optymistycznych dla nas sposobie liczenia obrona rubieżowa jest z tego punktu widzenia najłatwiejszą do pokonywania przezeń. Stąd jasno wynika, że budowa tego rodzaju ugrupowania rakiet plot nie może być zalecana.

C. Z punktu widzenia dogodności współdziałania z własnym lotnictwem myśliwskim.

W różnych warunkach ugrupowania operacyjnego oddziałów rakiet przeciwlotniczych różnie może się kształtować współdziałanie własnego lotnictwa myśliwskiego z rakietami przeciwlotniczymi w czasie odpierania nalotów nieprzyjaciela powietrznego. Stąd też wynika potrzeba zbadania, jakie są warunki tego współdziałania i w jaki sposób wpływają one na ogólny stan zorganizowanej obrony przeciwlotniczej.

Problem ten jest niezmiernie złożony, stąd wcale niełatwy do rozwiązania. Z tych też względów postanowiono uzyskać wyłącznie ogólną orientację co do niego. W tym celu na bazie

ćwiczenia nr 308 dokonano w warunkach różnorodnego ugrupowania trzech i czterech pułków rakiet przeciwlotniczych oceny warunków współdziałania między tymi dwoma środkami obrony przeciwlotniczej, przyjmując odpowiednie siły i środki lotnictwa myśliwskiego i zakładając działania na $H = 1000$ m. Podstawowymi wskaźnikami, przy pomocy których należy oceniać efektywność współdziałania, są : liczba naprowadzeń w strefie ognia rakiet oraz nadzieja matematyczna zestrzałów własnych myśliwców ogniem własnych rakiet przeciwlotniczych. Podstawowym wskaźnikiem jest jednak pierwszy, ponieważ on właśnie ilustruje skalę trudności, jakie są do pokonania przy organizowaniu i prowadzeniu wspólnych działań w jednej strefie. Wskaźnik drugi, wywodzący się z pierwszego, ilustruje raczej zagadnienie od strony technicznej, ponieważ opiera się na zawodności aparatury elektronicznej stosowanej przez oba współdziałające środki OPL. Wyniki badań w świetle obu wskaźników ilustrują następujące dwa zestawienia.

WSKAŹNIKI DOTYCZĄCE WSPÓLDZIAŁANIA - TRZY PRPLOT.

Lp.	Wyszczególnienie	Rodzaj Nalotu	Obiektowa					Strefowa					Na rubieży							
			W	D1	D2	D3	Razem:	W	D1	D2	D3	Razem:	W	D1	D2	D3	Razem:			
1.	Ogólna liczba możliwych równoczesnych naprow. LM.		8	8	8	8	32	8	8	8	8	32	8	8	8	8	32			
2.	Liczba naprow. w strefie ognia rakiet plot.		5	4	3	4	16	5	5	4	4	18	2	0	0	0	2			
3.	Liczba naprowadzeń poza strefą ognia rakiet plot.		2	4	0	2	8	2	2	0	2	6	6	8	4	6	24			
4.	Stosunek liczby naprow. w strefie ognia rakiet do liczby naprowadzeń w ogóle.		$\frac{5}{7}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{16}{24}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{18}{24}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{0}{8}$	$\frac{0}{4}$	$\frac{0}{6}$	$\frac{2}{24}$			
5.	NM zestrzeleń własnych myśliwców						1,6					1,8					0,2			
6.	Liczba naprowadzeń w strefie ognia rakiet plot.		13	16	5	10	44	13	14	5	8	40	4	0	0	0	4			
7.	Liczba naprow. poza strefą ognia rakiet plot.		2	0	0	2	4	2	2	0	0	4	14	12	4	6	36			
8.	Stosunek liczby naprow. w strefie ognia rakiet do liczby naprowadzeń w ogóle.		$\frac{13}{15}$	$\frac{16}{16}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{10}{12}$	$\frac{44}{48}$	$\frac{13}{15}$	$\frac{14}{16}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{40}{44}$	$\frac{4}{18}$	$\frac{0}{12}$	$\frac{0}{4}$	$\frac{0}{6}$	$\frac{4}{40}$			
9.	NM zestrzeleń własnych myśliwców.						4,4					4,0					0,4			
10.	% naprowadzeń w strefie ognia rakiet z ogółu naprowadzeń.		Nalot równoczesny					66,6	Nalot nierównoczesny					75	Nalot nierównoczesny					8,3
								92						91						10
11.	% naprowadzeń w strefie ognia rakiet z ogółu możliwych naprowadzeń.		Nalot równoczesny					50	Nalot nierównoczesny					51	Nalot nierównoczesny					6,25
								43						42						4,1
12.																				

WSKAZNIKI DOTYCZĄCE WSPÓLDZIAŁANIA - CZTERY PRPLOT.

Lp.	Wyszczególnienie	Rodzaj nalotu	Obiektowa					Strefowa					Na rubieży				
			W	D1	D2	D3	Razem:	W	D1	D2	D3	Razem:	W	D1	D2	D3	Razem
1.	Ogólna liczba możliwych równoczesnych naprowadzeń LM.		8	8	8	8	32	8	8	8	8	32	8	8	8	8	32
2.	Liczba naprowadzeń w strefie strefie ognia rakiet.		5	6	3	6	20	5	6	3	6	20	2	0	0	0	2
3.	Liczba naprowadzeń poza strefą ognia rakiet.		2	2	0	0	4	2	2	0	0	4	6	8	4	6	24
4.	Stosunek liczby naprowadzeń w strefie ognia rakiet do liczby naprowadzeń w ogóle.	Nalot równoczesny	$\frac{5}{7}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{20}{24}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{6}{8}$	$\frac{3}{3}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{20}{24}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{0}{8}$	$\frac{0}{4}$	$\frac{0}{6}$	$\frac{2}{24}$
5.	NM liczby zestrzeleń własnych myśli.					2					2						0,2
6.	Liczba naprowadzeń w strefie ognia rakiet.		13	16	6	14	48	13	16	5	14	48	6	0	0	0	6
7.	Liczba naprowadzeń poza strefą ognia rakiet.		2	8	0	0	10	2	8	0	0	10	14	16	14	12	56
8.	Stosunek liczby napr. w strefie ognia rakiet do liczby naprowadzeń w ogóle.	Nalot nierównoczesny	$\frac{13}{15}$	$\frac{16}{24}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{14}{14}$	$\frac{48}{58}$	$\frac{13}{15}$	$\frac{16}{24}$	$\frac{5}{5}$	$\frac{14}{14}$	$\frac{48}{58}$	$\frac{6}{20}$	$\frac{0}{16}$	$\frac{0}{14}$	$\frac{0}{12}$	$\frac{6}{62}$
9.	NM liczby zestrzeleń własnych myśliwców.					4,8					4,8						0,6
10.	% naprowadzeń w strefie ognia rakiet z ogółu naprowadzeń.					$\frac{83}{83}$					$\frac{83}{83}$						$\frac{8,3}{9,6}$
11.	% naprowadzeń w strefie ognia rakiet z ogółu możliwych napr.					$\frac{62,5}{37,5}$					$\frac{62,5}{37,5}$						$\frac{6,25}{4,7}$
12.																	

Uwagi : a/. W rubryce 2 i 3 oraz 6 i 7 ujęto liczbę naprowadzeń w osłonie obiektów osłony.

b/. W rubryce 4 ujęto : 2:/2+3/.

c/. W rubryce 11 pokazano % naprowadzeń w strefie ognia z ogółu możliwych naprowadzeń LM, niezależnie czy posiadają możliwość osłony "ru-".

VII. WNIOSKI OGÓLNE I PROPOZYCJE.

1. Ugrupowanie obiektowe rakiet przeciwlotniczych jest najbardziej efektywna z wielu punktów widzenia. Jego podstawowy mankament, to brak bezpośredniej osłony na rzecz innych obiektów w armii, zwłaszcza w warunkach nalotów na małych pułapach. Ponadto stwarza ono większe trudności w realizacji współdziałania rakiet plot z własnym lotnictwem myśliwskim. Mimo to winno ono być traktowane jako podstawowy sposób wykorzystania tego ośrodka w operacjach zaczepnych armii. Można zeń zrezygnować tylko w takim przypadku, kiedy w ramach systemu obrony przeciwlotniczej rakiety przeciwlotnicze są wykorzystywane do stworzenia jednolitej ciągłej tarczy, natomiast ważne obiekty osłaniane są w sposób bezpośredni innymi skutecznymi środkami obrony plot. Jest to już jednak zagadnienie z zakresu doktryny OPL.
2. Ugrupowanie strefowe jest najbliższe pod wieloma względami ugrupowaniu obiektowemu rakiet przeciwlotniczych, zwłaszcza wtedy, gdy stosuje się je na obszarze działań ograniczonym tylko do kierunku głównego uderzenia. Stąd też w niektórych okolicznościach, zwłaszcza gdy istnieją trudności w ustaleniu ważności obiektów osłony, można je stosować wzamian za ugrupowanie obiektowe. Następuje ono pewne trudności podczas przesuwania dywizjonów ogniowych w walce, jeśli przestrzega się ściśle zasad dla tego wariantu działania rakiet plot.
3. Ugrupowanie rubieżowe jest wyraźnie najgorszym sposobem urzutowania rakiet przeciwlotniczych. Tylko z punktu widzenia współdziałania rakiet i lotnictwa myśliwskiego stwarza ono najlepsze warunki, trzeba jednak zaznaczyć,

iż sprawa przedstawia się tak tylko na małych wysokościach. W przypadku zastosowania rakiet o dużym zasięgu różnice między ugrupowaniem rubieżowym i strefowym pod względem liczby zestrzeleń stają się mniejsze.

4. Należy sobie zdawać sprawę z ograniczoności podstawy, na jakiej wyciągnięto powyższe wnioski. Przede wszystkim problem należałoby zbadać na tle wielu, a nie kilku ćwiczeń. Ponadto należałoby się zastanowić, jak kształtuje się on w działaniach obronnych. Poza tym w celu jego dogłębnierzego zbadania celowe byłoby dysponować ćwiczeniami, w których dynamika byłaby ciągła. To jest prowadzona z godziny na godzinę. Wreszcie, zagadnienie dotyczy optymalnego ugrupowania rakiet przeciwlotniczych w armii. Celem nadania problemowi cech większej ogólności właściwe byłoby rozpatrzenie go na tle kilku operacji frontowych.

Opracował :

płk dr Stanisław PIURO

Wykonano w 6 egz.

Egz. nr. 1 - 6. Kanc. Tajna.

Wyk. St. Piuro

Druk. H.M.

Nr. ks. 052/092/WW

Nm 3 - pól Łostowski

Nm 2 - pól Nuty

Nm 4 - uję Mirowski

Nm 5 - pól Paluch + pól Banasz

Nm 6 - pól Zelazny Kabacinski

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENICZEJ
AKADEMII SZTUKI WENETA
ul. Jana Brzozowskiego 10, Warszawa

227643