

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. generała broni K. Świerczewskiego

ODDZIAŁ WOJSK OPK I LOTNICTWA
KATEDRA OPK

ARCHIWUM
27580

~~TAJNE~~

Egz. Nr 1

Tylko dla wykładowców

mjr dypl. Stanisław JAKÓBCZYK
ppłk dypl. Tadeusz OLEJNIK
mjr dypl. Eugeniusz GRZESZEK

ĆWICZENIE EGZAMINACYJNE
dla I Kursu OPK

**Temat: ROZWIĄZANIE PODSTAWOWYCH ZADAŃ
TAKTYCZNYCH W WOJSKACH OPK PRZY POMOCY
METOD MATEMATYCZNYCH**

(Opracowanie metodyczne)

11986

27580



25/7

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. generała broni K. Świerczewskiego

ODDZIAŁ WOJSK OPK I LOTNICTWA
KATEDRA OPK

ARCHIWUM
BIBLIOTEKA
AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
27580

~~TAJNE~~
Egz. Nr 1

Tylko dla wykładowców

mjr dypl. Stanisław JAKÓBCZYK
ppłk dypl. Tadeusz OLEJNIK
mjr dypl. Eugeniusz GRZESZEK

ĆWICZENIE EGZAMINACYJNE
dla I Kursu OPK

Temat: ROZWIĄZANIE PODSTAWOWYCH ZADAŃ
TAKTYCZNYCH W WOJSKACH OPK PRZY POMOCY
METOD MATEMATYCZNYCH
(Opracowanie metodyczne)



27580

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Swierczewskiego

ODDZIAŁ WOJSK OPK I LOTNICTWA
KATEDRA WOJSK OPK

Przeł. prot. 12357

"ZATWIERDZAM"
ZASTĘPCA KOMENDANTA
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
d/s szkoleniowych

~~_____~~
Egz. pojed.

[Signature]
płk prof. Jakub BROCH

Tylko dla wykładowców

Dnia... *10.07* 1968r.

mjr dypl. Stanisław JAKÓBCZYK
ppłk dypl. Tadeusz OLEJNIK
mjr dypl. Eugeniusz GRZESZEK



CWICZENIE EGZAMINACYJNE Nr...../I OPK

Temat: "Rozwiązanie podstawowych zadań taktycznych w
wojskach OPK przy pomocy metod matematycznych".

/Opracowanie metodyczne/

Pozycja planu wydawniczego



KOMENDANT
ODDZIAŁU WOJSK OPK I LOTNICTWA

[Signature]
płk prof. Remigiusz WOJTONICZ

WARSZAWA

lipiec

1968 R

ZAMIAR CWICZENIA

I. TEMAT: Rozwiązywanie podstawowych zadań taktycznych w wojskach OPK przy pomocy metod matematycznych.

II. CELE SZKOLENIOWE:

1. W zakresie taktyki lotnictwa myśliwskiego:

- sprawdzić znajomość sposobów obliczeń potrzebnej ilości samolotów do zwalczania określonego celu powietrznego;
- sprawdzić znajomość zasad prowadzenia walki powietrznej przez lotnictwo myśliwskie;

2. W zakresie taktyki artylerii:

- sprawdzić znajomość określenia danych potrzebnych do wypracowania ugrupowania bojowego doar;
- sprawdzić znajomość obliczeń potrzebnej ilości doar do okrężnej osłony obiektu.

3. W zakresie taktyki wojsk radiotechnicznych:

- sprawdzić u słuchaczy znajomość metody określenia potrzebnej ilości pododdziałów radiotechnicznych w celu zorganizowania radiolokacyjnego pola wykrywania i naprowadzania;
- sprawdzić u słuchaczy znajomość taktyczno-technicznych możliwości sprzętu radiolokacyjnego.

III. ZAGADNIENIA SZKOLENIOWE:

a/ Z taktyki lotnictwa myśliwskiego:

- obliczenie potrzebnej ilości samolotów do zniszczenia określonego celu z założonym prawdopodobieństwem;
- określenie sposobu przechwycenia celu.

b/ Z taktyki artylerii

- obliczanie rubieży wykonania zadania /RWZ/ oraz rubieży ugrupowania doar;
- obliczenie potrzebnej ilości doar do okrężnej osłony obiektu dla przyjętego natężenia nalotów.

c/ Z taktyki wojsk radiotechnicznych:

- obliczenie potrzebnej ilości pododdziałów radiotechnicznych w celu zorganizowania dwuwarstwowego radiolokacyjnego pola wykrywania i naprowadzania;
- ukompletowanie pododdziałów w odpowiednią ilość sprzętu radiolokacyjnego.

IV. METODA: - samodzielna praca pisemna

V. Czas: 6 godzin lekcyjnych /8.00 -13.20/

VI. SPOSÓB PRZEPROWADZENIA CWICZENIA:

1. Cwiczenie rozpoczyna się wręczeniem założeń i map dla słuchaczy.
2. Słuchacze winni się zaopatrzyć w niezbędne pomoce szkolne określone przez autorów ćwiczenia.
3. Słuchacze rozwiązują poszczególne zadania w kolejności wg własnego uznania, jednak z takim wyliczeniem aby z każdej dziedziny rozwiązać conajmniej jedno zadanie.
4. Słuchacze którzy rozwiążą wszystkie zadania w krótszym czasie od zaplanowanego- zostają zwolnieni przez przewodniczącego Komisji Egzaminacyjnej.
5. W czasie pracy pisemnej słuchacze mogą dokonywać obliczeń i kalkulacji wyłącznie na otrzymanych materiałach od Komisji Egzaminacyjnej /mapy, rejestrowane arkusze papieru/.
6. Do przeprowadzenia ćwiczenia główny autor przygotowuje odpowiednią ilość map i arkuszy czystego papieru zarejestrowanego w Kancelarii Tajnej.
7. Cwiczenie kończy się zebraniem prac przez członków Komisji Egzaminacyjnej.
8. Sprawdzenia prac i wystawienie ocen dokonują wyznaczeni przez Szefa Katedry Wpjsk OPK członkowie Komisji Egzaminacyjnej dla I Kursu Wojsk OPK.
9. Termin egzaminu - zgodnie z planem szkolenia:

Załączniki:

- Nr 1 - Założenie do ćwiczenia dla słuchaczy.
- Nr 2 - Rozwiązanie zadania z taktyki LM.
- Nr 3 - Rozwiązanie zadania z taktyki artylerii.
- Nr 4 - Rozwiązanie zadania z taktyki Wojsk Radiotechnicznych - patrz mapa.

OPRACOWAŁ:
cz.p.o ADIUNKT KATEDRY WOPK

Stanisław
mjr dypl Stanisław JAKOBCZYK

SPRAWDZIŁ
SZEFE KATEDRY WOJSK OPK

Uchański
płk doc dr Jan UCHAŃSKI

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Swierczewskiego

ODDZIAŁ WOJSK OPK I LOTNICTWA
KATEDRA WOJSK OPK

"ZATWIERDZAM"
ZASTĘPCA KOMENDANTA
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
d/ s szkolenia

~~_____~~

Egz. pojed.

~~_____~~
płk prof. Jakub B R O C H

Dnia 10.07. 1968 r

Dla wykładowców i słuchaczy
I kursu OPK

mjr dypl. Stanisław JAKÓBCZYK
ppłk dypl. Tadeusz OLEJNIK
mjr dypl. Eugeniusz GRZESZEK

CWICZENIE EGZAMINACYJNE NR...../I OPK

Temat: "Rozwiązanie podstawowych zadań taktycznych w
wojskach OPK przy pomocy metod matematycznych".

Z A Ł O Ż E N I E

Pozycja planu wydawniczego Nr. 378

KOMENDANT
ODDZIAŁU WOJSK OPK I LOTNICTWA
Remigiusz Wojtowicz
płk prof. Remigiusz WOJTOWICZ

WARSZAWA

lipiec

1968 R

I.

7 korp. Wojska OPK prowadzi działania bojowe broniąc przed rozpoznaniem i uderzeniem z powietrza obiektów położonych na wschód od rz. ODRA. *Potrąca - uderzeniej typu PRt,*

W działaniach bojowych (główny wysiłek skupiają, na kierunku zachodnim, *potrąca uderzeniej* zwracając szczególną uwagę na osłonę ważnych obiektów wojskowych, *portow i bez uszkodzeń oraz analiza* politycznych i przemysłowych. *i wprawy konna w krajach*

II.

LOTNICTWO MYŚLIWSKIE

Lotnictwo myśliwskie bazujące na lotnisku JANOWIEC otrzymało zadanie zwalczania grupowego celu powietrznego Nr 5427 do rubieży MIROSLAWIEC, MIEDZYCHÓD.

Zadanie będzie wykonane jeżeli *bedzie* zostanie zniszczone 4 samoloty przeciwnika z grupy, z prawdopodobieństwem gwarantowanym = 0,8.

Prawdopodobieństwo przechwycenia wynosi:

- dla samolotu Mig- 21 -0,65
- dla samolotu Lim-5 -0,35

Na lotnisku JANOWIEC znajduje się:

- 14 Mig - 21,
- 12 Lim -5p
- Pułkowy Punkt Naprowadzania

Warunki atmosferyczne i pora dnia,
Początek czerwca, godzina 15.00 bezchmurnie
widoczność 8 -10 km.

Praca do wykonania

1. Obliczyć potrzebną ilość samolotów myśliwskich do zwalczania celu 5427 z gwarantowanym prawdopodobieństwem 0.8.
2. Opisać lub narysować na mapie 1: 500 000 sposób przechwycenia celu 5427.

W tym:

- Typ samolotów myśliwskich,
- skład grupy,
- ugrupowanie myśliwców w locie na przechwycenie i w czasie ataku,
- sposób i kolejność wprowadzenia do walki,
- sposób i warunki zbliżenia i ataku.

III.

ARTYLERIA RAKIETOWA OPK

Organizuje się obronę powietrzną obiektu siłami artylerii raketowej OPK. Obiektem obrony jest ważny ośrodek polityczno-administracyjny i przemysłowy.

Promień obiektu wynosi 5 km. Organizując obronę obiektu należy uwzględnić działanie środków napadu powietrznego do wysokości 20000 m i z prędkością do 1500 km/godz uwzględnić również stosowanie przez nieprzyjaciela broni jądrowej. Dywizjony ogniowe wyposażone są w zestawy SA - 75 M i rakiety W - 750.

PRACA DO WYKONANIA

1. Obliczyć rubież wykonania zadania dla podanej wysokości.
2. Obliczyć odległość rubieży ugrupowania dywizjonów ogniowych w stosunku do bronionego obiektu przyjmując $P_{max_3} = 20$ km.
3. Obliczyć minimalnie potrzebną ilość dywizjonów ogniowych do okrężnej obrony obiektu przyjmując uprzednio wyliczoną rubież ugrupowania bojowego oraz $P_{max_3} = 20$ km.
4. Obliczyć potrzebną ilość dywizjonów ogniowych do równomiernej i okrężnej obrony obiektu, przyjmując natężenie nalotu 2 sam/min i średni czas cyklu strzelania $T_c = 2$ min.
5. Wartość t_b i Δ dla prędkości celu 1500 km/godz i dla niektórych wysokości celu.

H_c /m/	t_b /sek/	Δ
1000	15,79	2261
2000	22,81	3768
5000	37,54	7183
10000	56,31	11720
15000	72,76	14970
20000	85,42	16010
25000	95,30	15930

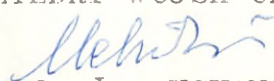
IV.

WOJSKA RADIOTECHNICZNE

1. Organizują dwuwarstwowe radiolokacyjne pole wykrywania i naprowadzania z ciągłą dolną granicą wykrywania od wysokości 300 m. Dolna granica drugiej warstwy pola od wysokości 1000 m.
2. Do obliczeń przyjąć:
 - obszar powierzchni terenu zawarty w granicach z zachodu granica państwowa NRD -Polska, z południa m. KROSNO ODRZANSKIE, m. ŚLUPCA, ze wschodu m. ŚLUPCA - m. ŁEBA z północy wybrzeże morza BAŁTYCKIEGO;
 - ukompletowanie pododdziałów w środki radiolokacyjne typu: P-35, P-12, P-15, Jawor, Bogota, PRW -11,
 - każdy pododdział radiotechniczny posiada z nadrzędnym SD jeden kanał łączności przewodowej i jeden kanał łączności radiowej.
3. Praca do wykonania
 - a/ Obliczyć potrzebną ilość pododdziałów radiotechnicznych w celu zorganizowania dwuwarstwowego pola radiolokacyjnego,
 - b/ ukompletować pododdziały radiotechniczne w sprzęt radiolokacyjny - w zależności od ich przeznaczenia,
 - c/ wrysować przyjęte ugrupowanie WRT na mapę w skali: 1: 500 000,
 - d/ wrysować na mapę zewnętrzne zasięgi wykrywania i naprowadzania przyjętego ugrupowania na wysokościach 300, 500 i 1000 m.

OPRACOWAŁ:
ZESPÓŁ OFICERÓW

SPRAWDZIŁ:
SZEF KATEDRY WOJSK OPK


płk doc.dr. Jan UCHANSKI

Rozwiązanie zadania z LM

1. Potrzebną ilość samolotów myśliwskich do zwalczania celu powietrznego Nr 5427 w składzie 8 F-100D określa^{się} na podstawie wskaźników możliwości bojowych lotnictwa myśliwskiego - zeszyt Nr.2.

W tym celu z zeszytu Nr 2 str. 209 określamy W_{Σ} dla $K_c = 8$ i $m = 4$.

$W_{\Sigma} = 0,57$. Z zeszytu Nr.2, wykresu Nr 1 na stronie 208 określamy potrzebną ilość samolotów na jeden cel. Wartość ta wynosi dla samolotów Mig-21 = 0,9 dla samolotów Lim-5 = 2. Obliczamy potrzebną ilość samolotów wg wzoru:

$$N = K_1 \cdot K_c = 0,9 \cdot 8 = 0,9 \cdot 8 = 7,2 \approx 7-8 \text{ MiG-21}$$
$$N = K_1 \cdot K_c = 2 \cdot 8 = 16 = 16 \text{ Lim-5}$$

gdzie: - K - 1 - potrzebna ilość samolotów do zniszczenia jednego samolotu npla z nakazanym prawdopodobieństwem;

- K - ilość samolotów npla w grupie;

2. Ze względów taktycznych i możliwości bojowych najlepiej wybrać grupę 8 samolotów MiG-21 do przechwycenia celu.
3. Ugrupowanie myśliwców w locie na przechwycenie celu, kolumna kluczy, odległość między kluczami 3000 m.
Klucze ugrupowane w schody par odległość między parami 400 - 500 m, odstęp między parami 200 - 250 m.
Samoloty w schodach, odstęp 50 - 80 m, odległość 80-100 m.
4. Do walki wprowadzić samoloty z zaskoczenia z tylnej półsfery od strony słońca jednocześnie na oba klucze.
Pierwszy klucz myśliwców atakuje obie grupy parami starając się rozbić ugrupowanie przeciwnika.
Drugi klucz myśliwców lecąc za pierwszym z tyłu z przewyższeniem około 1000 m atakuje parami pojedyncze samoloty.
5. Zbliżenie do celu należy wykonać z tylnej półsfery z zaskoczenia.

Cel atakować pod sylwetką w granicach 0/4.

Zbliżenie wykonać po prostej / na dopędzaniu / prędkość myśliwców 1100 km/godz.

V zблиzenia = 200 km/godz.

Przy wyjściu pod sylwetkę w granicach 1/4 zблиzenia wykonać po krzywej ataku.

Najwygodniejsza początkowa odległość zблиzania 4- 5 km/godz.

6. Atak wykonać przy użyciu rakiet R _3s kolejno parami z jednego kierunku. Pierwsza para atakuje tylny klucz przeciwnika.

Piloci wykonują indywidualne celowanie do skrajnych prowadzonych, odpalają jednocześnie rakiety z odległości 2500 m przy V zблиzenia = 200 km/godz, i wychodzą z ataku w bok z przewyższeniem w stronę słońca.

Ugrupowanie pary: odstęp 50 - 80 m, odległość 30- 50 m. Druga para atakuje pierwszy klucz przeciwnika w sposób identyczny.

Uwaga:---

Dopuszczalne jest inne rozwiązanie ale tylko w granicach:

- ataki jednoczesne lub kolejne ale wyłącznie parami;
- prędkość zблиzenia w granicach 200 - 300 km/godz;
- odległość odpalenia rakiet 2- 3 km;
- można jako pierwszy atakować pierwszy klucz ale wówczas odległość między parami myśliwców powinna wynosić minimum 1500 m;
- ugrupowanie myśliwców winno być luźne w granicach: między samolotami 50 - 100 m, między parami 200 x 500 - 1500 m- między kluczami 2-3 km, z przewyższeniem.

OPRACOWAŁ:

czpo. ADIUNKTA KATEDRY WOPK

mjr dypl. Stanisław JAKOBCZYK

Rozwiązanie zadania z artylerii raketowej OPK

$$R_{RWZ} = A + R_{ob} + R_r ;$$
$$A = Vc \cdot t_b - \Delta ;$$

$$R_{RWZ} = Vc \cdot t_b - \Delta + R_{ob} + R_r = 417 \cdot 85,42 - 16010 + 5000 + 5000 =$$
$$= 35620 - 16010 + 10000 \cong \underline{\underline{29,6 \text{ km}}}$$

$$R_{ub} = \frac{P_{max3}}{\sin\left(\arctg \frac{P_{max3}}{R_{RWZ} - P_{max3} \cdot ctg \varphi}\right)}$$

$$R_{ub} = \frac{20}{\sin\left(\arctg \frac{20}{29,6 - 20 \cdot ctg 55^\circ}\right)} = \frac{20}{\sin\left(\arctg \frac{20}{29,6 - 20 \cdot 0,7}\right)}$$
$$= \frac{20}{\sin\left(\arctg \frac{20}{15,6}\right)} = \frac{20}{\sin(\arctg 1,282)} = \frac{20}{\sin 52^\circ 4'}$$
$$= \frac{20}{0,789} = 25,35 \cong \underline{\underline{25,5 \text{ km}}}$$

$$N = \frac{180^\circ}{\arcsin \frac{P_{max3}}{R_{ub}}} = \frac{180^\circ}{\arcsin \frac{20}{25,5}} = \frac{180^\circ}{\arcsin 0,784}$$
$$= \frac{180^\circ}{51^\circ 40'} = \frac{180^\circ}{51,7^\circ} = 3,48 \cong \underline{\underline{4 \text{ doar}}}$$