



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

ODDZIAŁ WOJSK OPK I LOTNICTWA
KATEDRA ZAOPATRZENIA WOJSK LOTNICZYCH

DO UŻYTKU
SLUPOWEGO

TAJNE

Egz. Nr 1

mjr dypl. Euzebiusz BARSZCZ

**TYŁOWE ZABEZPIECZENIE ODDZIAŁÓW I ZWIĄZKÓW
LOTNICTWA TRANSPORTOWEGO**
(Skrypt)



ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENICW
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

038584

WARSZAWA

CZERWIEC

1966



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

ODDZIAŁ WOJSK OPK I LOTNICTWA
KATEDRA ZAOPATRZENIA WOJSK LOTNICZYCH

DO UŻYTKU
SLUŻBOWEGO

T A J N E

Egz. Nr 1

mjr dypl. Euzebiusz BARSZCZ

**TYŁOWE ZABEZPIECZENIE ODDZIAŁÓW I ZWIĄZKÓW
LOTNICTWA TRANSPORTOWEGO**

(Skrypt)



ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENICW
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni K. Świerczewskiego

038584

A K A D E M I A S Z T A B U G E N E R A L N E G O
im.gen.broni K. Świerczewskiego

ODDZIAŁ WOJSK OPK I LOTNICTWA
KATEDRA ZAOPATRZENIA WOJSK LOTNICZYCH

"ZATWIERDZAM"
SZEŃ KATEDRY ZWL

DO UŻYTKU
GLASOWNIC

T A J N E

Egz.nr.....1

płk dypl. Fr. KOTKOWICZ

Dnia 1966 r. Dla wykładowców i słuchaczy

Przeł. nr 12657

mjr dypl. Euzebiusz BARSZCZ

Temat: "Tyłowe zabezpieczenie oddziałów i związków
lotnictwa transportowego".

/Skrypt/

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
KADREMI SZTABU GENERALNEGO
im. gen. bron. K. Świerczewskiego

38584



WARSZAWA

CZERWIEC

1966 r.

T R E Ś Ć

1. Wymagania stawiane przed tyłowym zabezpieczeniem oddziałów i związków lotnictwa transportowego.
2. Pojęcie i przedsięwzięcia tyłowego zabezpieczenia.
3. Struktura organizacyjna tyłów.
4. Warianty tyłowego zabezpieczenia oddziału lotnictwa transportowego.
5. Zabezpieczenie inżynieryjno-lotniskowe.
6. Zabezpieczenie materiałowe.
7. Zabezpieczenie lotniskowo-techniczne.
8. Zabezpieczenie techniczne.
9. Zabezpieczenie medyczne.
10. W n i o s k i:

Niniejszy skrypt omawia ogólne zasady tyłowego zabezpieczenia oddziałów i związków lotnictwa transportowego. Ze względu na brak oficjalnych źródeł dotyczących danego tematu oraz konkretnych danych niektóre zagadnienia opisane są w sposób^{em} rozważań i oparte w zasadzie o źródła radzieckie. W skrypcie nie rozwinięto oddzielnie takich problemów tyłowego zabezpieczenia jak zabezpieczenie przeciwpożarowe, organizacja ubezpieczenia lotów i łączności i ^{obrona}ochrona jak również obsługa gospodarczo-bytowa ze względu na to, że zasady organizacji tych przedsięwzięć nie różnią się specjalnie od zasad stosowanych przy zabezpieczeniu innych rodzajów lotnictwa.

1. Wymagania stawiane przed tyłowym zabezpieczeniem lotnictwa transportowego.

Bezpośredni wpływ na wymagania stawiane przed tyłowym zabezpieczeniem lotnictwa transportowego wywiera charakter zadań wykonywanych przez oddziały i związki tego rodzaju lotnictwa.

Do zasadniczych czynników wpływających na wymagania stawiane przed tyłowym zabezpieczeniem lotnictwa transportowego zaliczyć należy:

- możliwość zmiany charakteru i warunków wykonania zadań bojowych przez oddziały lotnictwa transportowego;
- różnorodność wariantów bazowania oddziałów i związków lotnictwa transportowego;
- możliwość wykonywania zadań bojowych przez oddziały i związki lotnictwa transportowego z lotnisk bazowania innych rodzajów lotnictwa;
- różnorodność typów samolotów angażowanych przez lotnictwo transportowe do wykonania zadań;
- konieczność organizowania współdziałania oddziałów i związków lotnictwa transportowego z dużą ilością oddziałów i związków innych rodzajów wojsk i lotnictwa.

Możliwość częstych zmian charakteru i warunków wykonywania zadań bojowych ma bezpośredni wpływ na wahańa w zakresie potrzeb środków materiałowych niezbędnych do zabezpieczenia działań bojowych oddziałów i związków lotnictwa transportowego, co szczególnie dotyczy paliwa oraz tlenu w stanie ciekłym.

Na przykład, podczas przerzutu wojsk i ładunków z głębokich tyłów na terytorium działań wojennych samoloty transportowe będą wykonywały zadania na maksymalny zasięg i na maksymalnych pułapach. W tym wypadku potrzeby paliwa będą zbliżone do pełnej jednostki napełniania.

Podczas wykonywania innych zadań na przykład, podczas przebazowania czołówek oddziałów lotniczo-technicznych w ramach operacji frontowych odległości przerzutu mogą wynosić w granicach 200 - 500 km. W tym wypadku nie zachodzi potrzeba pełnego tankowania samolotów,

lecz wręcz przeciwnie można wykorzystać maksymalny udźwig samolotów kosztem obniżenia ilości tankowanego paliwa. Tym sposobem udźwig samolotu AN-12 można zwiększyć z 10845 kg do 14.000 kg kosztem zmniejszenia tankowanej ilości paliwa z 10300 do 7145 co w rezultacie skróci zasięg lotu do 1700 km.

Wahania w zakresie potrzeb tlenu również zależą bezpośrednio od charakteru i wariantów wykonywanego zadania.

Podczas przewozu sprzętu i środków materiałowych ilość tlenu w stanie ciekłym równa się potrzebom niezbędnym do zaspokojenia załogi i dla samolotu AN-12 wynosi 30 litrów.

Podczas przewozu ludzi niezbędna ilość tlenu ciekłego dla samolotu AN-12 wzrasta do 210 litrów.

Charakterystyczną cechą bazowania oddziałów i związków lotnictwa transportowego i jednocześnie mającą zasadniczy wpływ na organizację tyłowego zabezpieczenia jest konieczność wykonywania zadania przez lotnictwo transportowe nie z jednego lecz z kilku /dwóch, trzech/ rejonów. Na przykład podczas wykonywania zadań na desantowanie, lotnictwo transportowe może korzystać z lotnisk stałego bazowania, lotnisk w rejonach ześrodkowania i lotnisk załadowczych w rejonach załadowania desantów.

Podczas masowych przewozów wojsk lotnictwo transportowe może korzystać z lotnisk stałego bazowania, lotnisk w rejonach ześrodkowania, lotnisk załadowania wojsk lub lotnisk zaopatrywania materiałowego oraz z lotnisk /ładowisk/ docelowych /wyładowczych/.

W związku z powyższym tyłowe zabezpieczenie oddziałów lotnictwa transportowego musi się odbywać na lotniskach różnych klas często odległych znacznie od siebie co poważnie komplikuje pracę tyłów w porównaniu z zabezpieczeniem innych rodzajów lotnictwa.

Zabezpieczenie tyłowe jednej dywizji lotnictwa myśliwsko-szturmowego w warunkach optymalnego rozśrodkowania /jeden pułk na dwóch lotniskach/ realizowane jest na sześciu lotniskach, oddalonych od siebie na odległość 50 - 100 km a zabezpieczenie jednej dywizji lotnictwa transportowego biorącej udział w wysadzeniu desantu realizowane jest minimum na dziewięciu lotniskach, w trzech rejonach oddalonych od siebie na odległość 400 - 500 km i więcej.

Należy zaznaczyć, że w tym wypadku lotnictwo transportowe bazuje w warunkach najbardziej niekorzystnego rozśrodkowania, to znaczy jeden pułk na jednym lotnisku.

Tak wysokie potrzeby lotnisk zmuszają do korzystania przez pułki lotnictwa transportowego z lotnisk, na których bazuje się inne rodzaje lotnictwa. Dlatego też przy organizacji tyłowego zabezpieczenia oddziałów lotnictwa transportowego należy brać pod uwagę możliwość zaangażowania sił i środków oddziałów lotniczo - technicznych innych rodzajów lotnictwa.

Zasadniczym typem samolotu będącym na wyposażeniu lotnictwa transportowego jest samolot AN-12. Jednak należy liczyć się z tym, że obecnie na uzbrojeniu wielu oddziałów lotnictwa transportowego znajduje się dużo innych typów samolotów i śmigłowców AN-8, Li-2, IŁ-14 T, TU-4d, Mi-6, Mi-4, W-8 itp./.

Należy przy tym brać pod uwagę możliwość włączenia w czasie wojny w skład wojskowego lotnictwa transportowego samoloty cywilnego lotnictwa komunikacyjnego jak też sojusznicznych związków i oddziałów lotnictwa transportowego, które doraźnie może być zabezpieczane pod względem tyłowym przez oddziały lotniczo-techniczne lotnictwa frontowego lub lotnictwa OPK.

Różnorodność typów samolotów znacznie komplikuje tyłowe zabezpieczenie oddziałów i związków lotnictwa transportowego.

Zaangażowanie tych lub innych typów samolotów do wykonania zadania wpływa na organizację tyłowego zabezpieczenia nie tylko z punktu widzenia taktyczno-technicznej charakterystyki tych samolotów lecz również i z punktu widzenia ilości lotnisk, na których należy realizować to zabezpieczenie oraz ilości oddziałów zabezpieczanych.

Na przykład, w celu desantowania jednej dywizji powietrzno-desantowej za pomocą samolotów Li-2, IŁ-12a i TU-4d należy wydzielić 30 - 35 pułków lotnictwa transportowego i odpowiednio około 100 lotnisk w trzech rejonach a przy wykorzystaniu samolotów AN-12 należy wydzielić tylko 8 do 10 pułków i około 20 - 25 lotnisk w dwóch rejonach.

W drugim wypadku ze względu na duży zasięg samolotu AN-12 można zrezygnować z lotnisk w rejonach ześrodkowania.

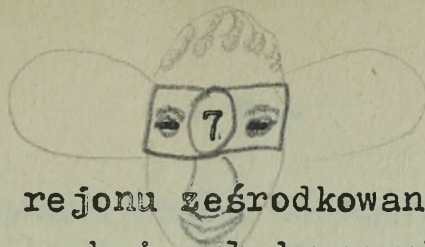
Oddziały i związki lotnictwa transportowego wykonują swoje zadania w ścisłej współpracy z innymi rodzajami lotnictwa, oddziałami i związkami wojsk raketowych, wojsk lądowych, marynarki wojennej oraz wojsk powietrzno-desantowych. W związku z powyższym podczas realizacji zabezpieczenia tyłowego wynika cały szereg zadań związanych z organizacją współdziałania tyłów lotnictwa transportowego z tyłami wojsk przewożonych jak również z tyłami oddziałów i związków współdziałających z lotnictwem transportowym.

Szczególnie dokładnie winno być organizowane współdziałanie oddziałów lotniczo-technicznych lotnictwa transportowego z oddziałami lotniczo-technicznymi innych rodzajów lotnictwa podczas wspólnego rozmieszczenia ich sił i środków na lotniskach.

Analiza taktyczno-technicznej charakterystyki samolotów transportowych dowodzi, że podczas organizacji tyłowego zabezpieczenia oddziałów lotnictwa transportowego występują następujące czynniki:

- zabezpieczenie samolotów transportowych pod względem materiałowym charakteryzują się dużymi potrzebami paliwa lotniczego, tlenu lotniczego w stanie ciekłym oraz środków rozruchu silników przy jednocześnie stosunkowo małych potrzebach amunicji;
- dane samolotów transportowych, szczególnie najnowszych typów, dotyczące startu i lądowania pozwalają na wykorzystanie przez lotnictwo transportowe lotnisk o nawierzchni trawiastej, co stawia specjalne wymagania w stosunku do oddziałów lotniczo - technicznych;
- duży ciężar samolotów transportowych wpływa na trudności w usuwaniu ich z pasa startowego w wypadku awarii a także w holowaniu w razie niemożliwości samodzielnego kołowania;
- duża ilość personelu latającego w związku z wieloosobowymi załogami komplikuje obsługę gospodarczo-bytową w warunkach przebywania na lotniskach krótkotrwałego bazowania.

Specyfika działań bojowych oddziałów i związków lotnictwa transportowego z punktu widzenia tyłowego zabezpieczenia, przejawia się przede wszystkim w okresie przebywania



ich na lotniskach rejonu ześrodkowania jak również na lotniskach załadowniczych i wyładowniczych.

Specyfika ta polega na:

1. Koncentracja samolotów na lotniskach rejonu ześrodkowania do desantowania i lotniskach załadowniczych odbywa się na 2-3 godziny przed startem do wykonania zadania, w składzie małych grup i pojedynczych samolotów.
2. Na lotniskach rejonu wyjściowego do desantowania i lotniskach załadowniczych samoloty winny znajdować się minimalną ilość czasu, niezbędną przede wszystkim do załadowania sprzętu i środków materiałowych/ od 40 do 1,5 godz/ i ludzi /10 - 15 minut/.
3. Na lotniskach wyładowniczych /docelowych/ samoloty przebywają w czasie niezbędnym do rozładunku sprzętu, środków materiałowych i ludzi - to jest od 15 do 20 minut jeżeli nie zachodzi konieczność dotankowywania. Wyładunek w niektórych wypadkach odbywa się przy pracujących silnikach. Po wyładunku natychmiast następuje start.
Jeżeli warunki pozwalają, lądowanie i start samolotów może odbywać się jednocześnie systemem potokowym pojedynczych samolotów.
4. Start samolotów z lotnisk załadowania odbywa się zazwyczaj pojedynczo w odstępach czasu od 40 - 60 sekund do 2-3 minut.
5. Start z lotnisk rejonu wyjściowego do desantowania i lotnisk załadowania, lądowania na nich przy powtórnych rejsach jak również lądowanie na lotniskach wyładowniczych i start z nich, wykonywane są z surowym przestrzeganiem czasowych odstępów zapewniających maksymalne wykorzystanie możliwości przepustowych lotnisk.

Rozpatrzone powyżej specyficzne cechy wykonywania zadań bojowych przez lotnictwo transportowe, jak również wpływ czynników taktyczno-technicznej charakterystyki samolotów transportowych pozwalają na określenie następujących wymagań stawianych przed tyłowym zabezpieczeniem oddziałów i związków lotnictwa transportowego.:

1. Organizować i realizować ciągłe tyłowe zabezpieczenie w warunkach bazowania oddziałów i związków lotnictwa transportowego w dwóch - trzech rejonach oddalonych od siebie na znaczne odległości.

2. Organizować zabezpieczenie tyłowe oddziałów i związków lotnictwa transportowego bazujących na lotniskach różnych klas, w większości wypadków polowych w tym na lotniskach bazowania innych rodzajów lotnictwa.
3. Zaspokajać wysokie potrzeby w zakresie środków materiałowych /w pierwszym rzędzie paliwa lotniczego i tlenu medycznego w stanie ciekłym/ jak również rozwiązywać skomplikowane zadania zabezpieczenia lotniskowo-technicznego w warunkach ostrych wahań objętości i treści zadań tyłowego zabezpieczenia.
4. Podczas organizacji tyłowego zabezpieczenia uwzględniać możliwość zaangażowania oddziałów lotniczo - technicznych innych rodzajów lotnictwa.
5. Przy realizacji zadań tyłowego zabezpieczenia uwzględniać konieczność współdziałania z tyłowymi organami i oddziałów i związków przewożonych i zaopatrywanych transportem powietrznym.
6. Utrzymywać oddziały lotniczo-techniczne lotnictwa transportowego w stałej gotowości do przerzutu różnymi rodzajami transportu a w szczególności transportem powietrznym jak również do wykonania zadań przy jednoczesnym posiadaniu swoich sił i środków na dwóch - trzech lotniskach oddalonych od siebie na znaczne odległości.
7. Realizować zadania związane z tyłowym zabezpieczeniem różnych typów samolotów i śmigłowców będących na uzbrojeniu jak również uwzględniać możliwość zabezpieczenia samolotów będących na wyposażeniu cywilnego lotnictwa komunikacyjnego i armii zaprzyjaźnionych.
8. Organizować i realizować ciągłe lotniskowo-techniczne zabezpieczenie działań oddziałów i związków lotnictwa transportowego na lotniskach rejonu wyjściowego do desantowania, lotniskach zaopatrzenia materiałowego a także na lotniskach załadunkowych i wyładunkowych z uwzględnieniem:
 - maksymalnie krótkiego czasu przygotowania do wylotu,
 - zabezpieczenia ciągłego potoku startujących i lądujących małych grup i pojedynczych samolotów;
 - konieczność dokładnego przestrzegania odstępów czasowych podczas przygotowania do startu poszczególnych samolotów,

Oprócz wymienionych wymagań stawianych przed tyłowym zabezpieczeniem lotnictwa transportowego pozostałe obowiązują jak podczas zabezpieczenia oddziałów i związków innych rodzajów lotnictwa.

2. Pojęcie i przedsięwzięcia zabezpieczenia oddziałów i związków lotnictwa transportowego.

Pod pojęciem "zabezpieczenie tyłowe" rozumiemy kompleks przedsięwzięć i czynności wykonywanych przez wszystkie służby tyłowe, mających na celu zapewnienie stałej gotowości oddziałów i związków lotnictwa transportowego do wykonania stawianych mu zadań.

Zabezpieczenie tyłowe obejmuje:

- zabezpieczenie inżynieryjno - lotniskowe;
- zabezpieczenie materiałowe;
- zabezpieczenie lotniskowo - techniczne;
- zabezpieczenie techniczne;
- zabezpieczenie medyczne;
- zabezpieczenie przeciwpożarowe;
- ubezpieczenie lotów i organizacja łączności;
- obrona i ochrona bazowania;
- obsługa gospodarczo-bytowa.

Każdy z wyżej wyszczególnionych rodzajów zabezpieczenia obejmuje pewne ściśle określone przedsięwzięcia mające na celu jak najlepsze wykonanie zadań przez związki i oddziały lotnictwa transportowego.

Do zasadniczych przedsięwzięć poszczególnych rodzajów tyłowego zabezpieczenia należy zaliczyć:

- w zakresie zabezpieczenia inżynieryjno-lotniskowego:
Prawidłowa eksploatacja i konserwacja lotnisk, przeprowadzanie bieżących remontów, wykonanie przedsięwzięć związanych z obroną przed bronią masowego rażenia jak budowa schronów i ukryć, wykonanie przedsięwzięć maskowniczych oraz likwidacja skutków uderzeń przeciwnika na lotniska;
- W zakresie zabezpieczenia materiałowego.
Planowanie, przyjmowanie, gromadzenie, przechowywanie i konserwacja, dowóz i wydawanie środków materiałowych oraz prowadzenie ewidencji i sprawozdawczości materiałowej,

- W zakresie zabezpieczenia lotniskowo-technicznego.
Przygotowywanie i sprawdzanie pasów startowych, urządzeń lotniskowych i dróg dojazdowych na lotnisku, przygotowanie środków materiałowych oraz ich dostarczenie do stoisk samolotów /śmigłowców/ obsługa startu, urządzenie i utrzymanie w należyтым stanie SD i pomieszczeń dla odpoczynku personelu latającego w rejonie stoisk samolotów /śmigłowców/, zabezpieczenie stoisk samolotów /śmigłowców i startu w sprzęt przeciwpożarowy oraz organizacja służby p.poż. na lotnisku, przewóz personelu latającego i technicznego z miejsc zakwaterowania do lotnisk i z powrotem, dostarczenie do wskazanych miejsc środków tankowania, rozruchu silników lotniczych, ciągników itp., dostarczenie na lotniska posiłków i organizacja punktów medycznych na lotniskach.
- W zakresie zabezpieczenia technicznego.
Właściwa eksploatacja sprzętu /zgodnie z obowiązującymi przepisami/, organizowanie i realizacja napraw sprzętu oraz udzielenia pomocy technicznej załogom samolotów /śmigłowców/ przymusowo lądujących.
- W zakresie medycznego zabezpieczenia.
Organizacja i przeprowadzenie przeglądów lekarskich oraz obserwacja stanu zdrowia żołnierza, okazywanie pomocy medycznej rannym i chorym oraz ewakuacja ich do szpitali lotniczych i innych, realizacja przedsięwzięć sanitarno-higienicznych i przeciwepidemicznych, udzielanie pomocy medycznej załogom samolotów /śmigłowców/ przymusowo lądujących lub przymusowo opuszczających samolot /śmigłowiec/, kontrola żywienia i zaopatrzenia w wodę, lekarska kontrola stanu osobowego pracującego w warunkach szkodliwych dla zdrowia, zaopatrywania w sprzęt i materiały meyczo-sanitarne, prowadzenie rozpoznania sanitarno-epidemiologicz. rejonów rozmieszczenia oraz prowadzenie szkolenia stanu osobowego danego oddziału lotnictwa transportowego, prowadzenie ewidencji i sprawozdawczości.

- W zakresie zabezpieczenia przeciwpożarowego.

Organizowanie służby p.poż. w rejonie miejsc rozmieszczenia samolotów /śmigłowców/, utrzymywanie w stałej gotowości odpowiednich sił i środków do gaszenia pożarów na lotniskach w ich rejonach, sprawdzanie i uzupełnianie sprzętu p.poż. środkami gaśniczymi, organizowanie sprzętu ppoż w rejonach rozmieszczenia magazynów sprzętu specjalnego oraz pododdziałów i służb, szkolenie stanu osobowego w zakresie umiejętności posługiwania się sprzętem ppoż. oraz przestrzegania przepisów przeciwpożarowych.

- W zakresie obrony i ochrony bazowania.

Zapobieganie dokonania ^{aktów} dywersyjnych lub niespodziewanych napadów na lotniska, odparcie napadów przeciwnika oraz szybka likwidacja skutków napadu, zabezpieczenie urządzeń lotniskowych, sprzętu i środków materiałowych przed zniszczeniem lub kradzieżą, utrzymywanie porządku i dyscypliny w rejonach lotnisk.

- W zakresie obsługi gospodarczo-bytowej.

Organizowanie właściwego wyżywienia stanu osobowego oddziałów lotnictwa transportowego, organizowanie ruchomych punktów żywienia na starcie, wydawanie w określonym czasie należnych przedmiotów mundurowych/, organizowanie kąpiele, wymiana i pranie bielizny osobistej i pościelowej, zaopatrywanie w środki higieny osobistej, zabezpieczenie zakwaterowania stanu osobowego, zapewnienie odpoczynku dla personelu latającego na starcie i w rejonach stref rozśrodkowania samolotów /śmigłowców/, zabezpieczenie ogrzewania i oświetlenia pomieszczeń, organizowanie warsztatów usługowych i placówek WPH oraz wypłata należnego uposażenia dla stanu osobowego.

- W zakresie ubezpieczenia lotów i organizacji łączności.

Prowadzenie samolotów po trasach ~~w~~ zwykłych i trudnych warunkach meteorologicznych w dzień i w nocy, określenie miejsca znajdowania się samolotów oraz kontrola trasy, wprowadzenie samolotów w określony rejon, kontrola obliczeń nawigacyjnych i wznowienie utraconej orientacji, przyprowadzenie samolotów na własne lotnisko, wykonanie obliczenia podejścia do lądowania samolotów w trudnych warunkach meteorologicznych w dzień i w nocy, zabezpieczenie przewodowej i radiowej łączności bezpośrednio na lotnisku w celu

zapewnienia dowodzenia samolotami w powietrzu, pododdziałami i służbami na ziemi jak również utrzymywanie stałej łączności ze sztabami nadrzędnymi oraz z oddziałami i związkami, z którymi współdziała lotnictwo transportowe.

3. Struktura organizacyjna tyłów, zabezpieczających oddziały i związki lotnictwa transportowego.

W zależności od tego czy istnieje specjalne dowództwo lotnictwa transportowego czy oddziały i związki lotnictwa transportowego wchodzi bezpośrednio w skład armii lotniczej, zabezpieczenie tyłowe ich działań będzie organizował Szef Zaopatrzenia lotnictwa transportowego lub szef Zaopatrzenia armii lotniczej.

Zabezpieczenie tyłowe oddziałów wchodzących w skład dywizji lotnictwa transportowego organizuje szef zaopatrzenia dywizji.

Bezpośrednie zabezpieczenie tyłowe oddziałów lotnictwa transportowego na lotniskach może być wykonywane:

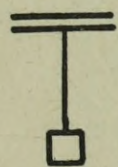
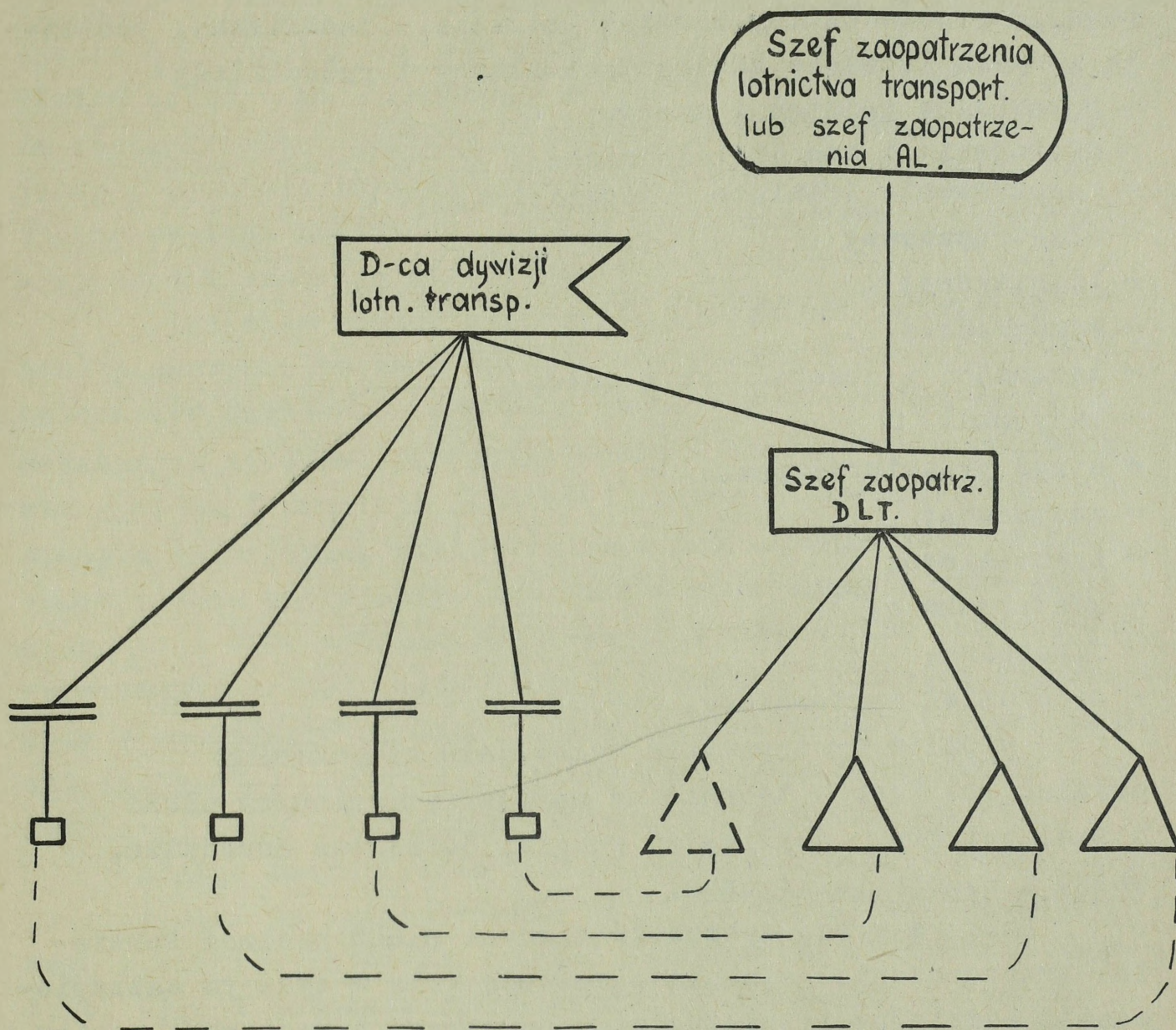
- przez organa tyłowe wchodzące organicznie w skład pułków /samodzielnych eskadr/ lotnictwa transportowego;
- przez samodzielne oddziały lotniczo - techniczne przeznaczone do zabezpieczenia lotnictwa transportowego.

W pierwszym wypadku zabezpieczenie tyłowe organizuje dowódca oddziału lotnictwa transportowego za pośrednictwem swojego zastępcy do spraw tyłowych.

W drugim wypadku zabezpieczenie tyłowe organizuje dowódca oddziału lotniczo - technicznego na podstawie wytycznych dowódcy oddziału lotnictwa transportowego i zapotrzebowań składanych przez sztab oddziału lotniczego.

Jak w jednym tak i w drugim wypadku podczas tyłowego zabezpieczenia uwzględnia się zarządzenia i wytyczne nadrzędnych instytucji tyłowych, - Szefa Zaopatrzenia dywizji lotnictwa transportowego i Szefa Zaopatrzenia lotnictwa transportowego lub Szefa Zaopatrzenia armii lotniczej.

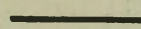
Podczas tyłowego zabezpieczenia oddziałów dywizji lotnictwa transportowego samodzielnymi oddziałami lotniczo-technicznymi podporządkowanie i podległość wyglądają następująco:



- pułk lotnictwa transportowego.



- samodzielny oddział lotniczo-techniczny.



- podporządkowanie bezpośrednie,



- podporządkowanie operacyjne.

Struktura organizacyjna tyłów zabezpieczających działania pułki lotnictwa transportowego wynika z przeznaczenia i z zadań stojących przed tyłami.

Dlatego też bez względu na to czy tyły wchodzi organicznie w skład oddziału lotnictwa transportowego czy występują jako samodzielny oddział lotniczo - techniczny, posiadają w swoim składzie następujące służby i pododdziały:

- materiałów pędnych i smarów; ✓
- uzbrojenia i amunicji lotniczej; ✓
- zaopatrzenia lotniczo - technicznego; ✓
- elektrogazowa; ✓
- lotniskowa; ✓
- samochodowa; ✓
- łączności i ubezpieczenia lotów; ✓
- medyczna; ✓
- straż przeciwpożarowa; ✓
- mundurowa; ✓
- żywnościowa; ✓
- kwaterunkowa; ✓
- finansowa; ✓
- pododdział wartowniczy. ✓ ppr

W wypadku występowania tyłów jako samodzielny oddział lotniczo - techniczny oprócz wymienionych służb i pododdziałów w jego skład wchodzi dodatkowo dowództwo, sztab i sekcja polityczna.

Każda z wyżej wyszczególnionych służb posiada konkretne przeznaczenie - spełnia określoną rolę w tyłowym zabezpieczeniu oddziałów lotnictwa transportowego i realizuje pewien zakres zadań i przedsięwzięć.

Służba materiałów pędnych i smarów przeznaczona jest do terminowego zaopatrywania oddziału lotnictwa transportowego w materiały pędne i smary, mieszanki przeciwoślodzeniowe i hydrauliczną, spirytus i rozpuszczalniki celem zaspokojenia potrzeb samolotów/śmigłowców/ pojazdów mechanicznych, maszyn i urządzeń specjalnych oraz agregatów.

Do zadań służby mps zaliczyć należy: planowanie potrzeb paliw i smarów, tworzenie i utrzymanie odpowiednich zapasów, stała kontrola nad jakością w/w materiałów, nadzór nad stałymi i ruchomymi urządzeniami tankowania pod względem ich czystości,

dostarczanie materiałów bezpośrednio do samolotów /śmigłowców/ oraz zaspokajanie potrzeb służby samochodowej i pozostałych służb mających na wyposażeniu środki transportowe, urządzenia, agregaty spalinowe, organizowanie i prowadzenie szkolenia stanu osobowego służby mps oraz prowadzenie ewidencji i sprawozdawczości.

Służba uzbrojenia i amunicji lotniczej - jest przeznaczona do zaopatrywania oddziału lotnictwa transportowego w uzbrojenie i amunicję lotniczą, naboje do broni pokładowej, lotnicze pociski raketowe, naboje sygnalizacyjne i pionaboje oraz broń i amunicję strzelecką.

Zadaniem służby uzbrojenia i amunicji lotniczej jest planowanie potrzeb sprzętu uzbrojenia i amunicji, materiałów pirotechnicznych, gromadzenie i utrzymywanie nakazanych zapasów, przygotowywanie i dostarczenie na lotnisko sprzętu i amunicji lotniczej, remont i konserwacja sprzętu uzbrojenia, stała kontrola nad ilościowym i technicznym stanem uzbrojenia, zapotrzebowanie sprzętu uzbrojenia i amunicji typu ogólnowojskowego oraz materiałów wybuchowych, wyposażenia pododdziałów i służb oddziału lotnictwa transportowego w uzbrojenie ogólnowojskowe, organizowanie i prowadzenie szkolenia stanu osobowego służby uzbrojenia i amunicji lotniczej oraz prowadzenie ewidencji i sprawozdawczości.

Służba zaopatrzenia lotniczo-technicznego - jest przeznaczona do zaopatrywania oddziału lotnictwa transportowego w silniki lotnicze, części zamienne do silników i płatowców, sprzęt lotniskowo, hangarowy, narzędzia, materiały rozchodowe do remontu płatowców i silników, farby i lakiery...

Zadaniem służby zaopatrzenia lotniczo-technicznego jest planowanie potrzeb sprzętu, części i materiałów, zapotrzebowanie sprzętu i materiałów, tworzenie i przechowywanie zapasów, wydawanie oraz prowadzenie ewidencji i sprawozdawczości.

Służba elektrogazowa - przeznaczona jest do zaopatrywania oddziału lotnictwa transportowego w gazy sprężone i ciekłe w energię elektryczną do rozruchu samolotów /śmigłowców/ i ładowania akumulatorów pokładowych oraz w urządzenia podgrzewcze.

Zadaniem służby elektrogazowej jest gromadzenie odpowiedniej ilości i asortymentu gazów sprężonych i ciekłych /tlen medyczny, techniczny, powietrze, azot, dwutlenek węgla, acetylen/, ich przechowywanie, dostarczania do samolotów /śmigłowców/, ładowanie pokładowych akumulatorów lotniczych, dokonywanie rozruchu silników lotniczych, organizowanie i prowadzenie szkolenia personelu służby elektrogazowej oraz prowadzenie ewidencji i sprawozdawczości sprzętu i środków.

Służba lotniskowa - jest przeznaczona do zabezpieczenia bazowania i manewru lotniskowego oddziału lotnictwa transportowego.

Zadania służby lotniskowej pokrywają się z przedsięwzięciami wyszczególnionymi podczas omówienia inżynierijno-lotniskowego zabezpieczenia.

Służba samochodowa - jest przeznaczona do dokonywania dowozu wewnątrz lotniskowego środków materiałowych, przewozu personelu oddziału lotnictwa transportowego oraz do zabezpieczenia jego manewru lotniskowego.

Zadaniem służby samochodowej jest: planowanie potrzeb sprzętu samochodowego, części zamiennych i narzędzi, gromadzenie i przechowywanie odpowiednich zapasów pojazdów mechanicznych i części zamiennych, dokonywanie bieżących napraw własnych pojazdów mechanicznych, utrzymywanie w stałej gotowości eksploatacyjnej pojazdów mechanicznych do zabezpieczenia działań oddziałów lotnictwa transportowego, dowóz personelu latającego i technicznego z miejsc zakwaterowania do lotniska i z powrotem, przewóz sił i środków zabezpieczenia na nowe lotniska, organizacja i prowadzenie szkolenia stanu osobowego oraz prowadzenie ewidencji i sprawozdawczości.

Służba łączności i ubezpieczenia lotów - przeznaczona jest do zapewnienia dowodzenia samolotami w powietrzu, pododdziałami i służbami na ziemi, utrzymywania stałego kontaktu z przełożonym i wojskami współdziałającymi oraz do zapewnienia wykonania zadań pojedynczymi samolotami i grup niezależnie od pory roku i warunków meteorologicznych. Zadania służby pokrywają się z przedsięwzięciami ubezpieczenia lotów i organizacji łączności.

Służba medyczna - przeznaczona jest do medycznej obsługi działań bojowych oddziału lotnictwa transportowego oraz do zabezpieczenia sanitarno-higienicznego, przeciw-epidemicznego i leczniczo - ewakuacyjnego stanu osobowego oddziału lotnictwa transportowego. Zadania służby medycznej zostały omówione w zabezpieczeniu medycznym.

Straż przeciwpożarowa jest przeznaczona do zapewnienia bezpieczeństwa przeciwpożarowego podczas wykonywania wszelkich czynności związanych z bazowaniem i wykonaniem zadań przez oddział lotnictwa transportowego. Zadania służby ppoż. zostały omówione w zabezpieczeniu przeciwpożarowym.

Służba mundurowa - jest przeznaczona do zaopatrywania mundurowego typu ogólnowojskowego i technicznego, wyposażenia nawigatorskiego, dokonywania napraw umundurowania i obuwia oraz do organizowania kąpieli stanu osobowego, jak również do prania i wymiany bielizny.

Zadaniem służby mundurowej jest: planowanie potrzeb, przyjmowanie, przechowywanie - konserwacja oraz nadzór nad użytkowaniem umundurowania, obuwia, bielizny i ich napraw, przeprowadzania kąpieli, wymiana bielizny, strzyżenie i zaopatrywanie w sprzęt namiotowo-obozowy, środki do oświetlenia i ogrzewania pomieszczeń, prowadzenie szkolenia personelu służby mundurowej oraz prowadzenie ewidencji i sprawozdawczości.

Służba żywnościowa - jest przeznaczona do zabezpieczenia właściwego wyżywienia personelu latającego, technicznego i pozostałego oraz do zaopatrywania oddziału lotnictwa transportowego w środki spożywcze i sprzęt żywnościowy.

Zadaniem służby żywnościowej jest ustalanie potrzeb sprzętu i środków zaopatrzenia żywnościowego, przyjmowanie środków spożywczych i sprzętu, przechowywanie i konserwacja, organizacja żywienia stanu osobowego, organizacja przetwórstwa, naprawa i remont sprzętu służby żywnościowej, organizowanie ruchomych punktów żywienia personelu latającego na starcie, szkolenie własnego stanu osobowego oraz prowadzenie ewidencji i sprawozdawczości.

Służba kwaterunkowa - przeznaczona jest do zapewnienia zakwaterowania stanu osobowego oddziału lotnictwa transportowego oraz do zaopatrywania w opał.

Zadaniem służby kwaterunkowej jest urządzenie pomieszczeń w celu rozmieszczenia poszczególnych obiektów oddziału, zakwaterowania stanu osobowego tak personelu latającego jak i pozostałych służb i pododdziałów, wyposażenie pomieszczeń w sprzęt kwaterunkowy, gromadzenie i przechowywanie opału, wydawanie opału na poszczególne obiekty, szkolenie własnego personelu oraz prowadzenie ewidencji i sprawozdawczości.

Służba finansowa - jest przeznaczona do zaopatrywania stanu osobowego oddziału lotnictwa transportowego w środki pieniężne oraz do przeprowadzania operacji finansowych.

Zadaniem służby finansowej jest realizacja wszelkich operacji finansowych danego oddziału lotniczego zgodnie z przeznaczeniem, dokonywania wypłat należnego uposażenia, kontrola nad właściwym rozchodowaniem wydatków, prowadzenie sprawozdawczości oraz szkolenie fachowe dysponentów kredytów.

Pododdział wartowniczy - przeznaczony jest do ochrony wszystkich obiektów oddziału lotnictwa transportowego w celu zapewnienia bezpieczeństwa bazowania pracy związanej z wykonaniem zadań bojowych oraz odpoczynku stanu osobowego.

Do zadań pododdziału wartowniczego należy: pełnienie służby wartowniczej i patrolowej oraz udział w obronie lotniska jak również w likwidacji grup dywersyjno-sabotażowych.

4. Warianty tyłowego zabezpieczenia oddziału lotnictwa transportowego.

Bezpośrednie tyłowe zabezpieczenie oddziałów lotnictwa transportowego na lotniskach rejonu ześrodkowania, rejonu wyjściowego do desantowania, lotniskach załadowania wojsk, zaopatrywania materiałowego a w niektórych wypadkach i docelowych w zależności od zaistniałej sytuacji może być organizowane według jednego z kilku możliwych wariantów.

Wariant pierwszy: Organizacja zabezpieczenia tyłowego siłami i środkami oddziału lotniczo-technicznego zabezpieczającego dany pułk lotnictwa transportowego sposobem wydzielenia z jego składu jednej - dwóch czołówek zaopatrzenia.

Do realizacji zabezpieczenia tyłowego według tego wariantu niezbędnym jest:

- posiadanie odpowiedniego okresu czasu zapewniającego przedwczesny przerzut transportem samochodowym lub kolejowym sił i środków oddziału lotniczo-technicznego na lotnisko rejonu ześrodkowania, wyjściowego rejonu do desantowania, lotniska załadowcze i wyładowcze lub posiadanie możliwości przerzutu wydzielanych sił i środków transportem powietrznym;
- posiadanie w danym oddziale lotniczo-technicznym dostatecznej ilości sił i środków w celu rozdzielenia ich na dwie trzy części z jednoczesnym zapewnieniem możliwości należącego zabezpieczenia przez każdą z nich działań bojowych pułku lotnictwa transportowego.

Wyżej omówione okoliczności mogą występować stosunkowo rzadko, dlatego też wariant ten nie jest uważany jako zasadniczy podczas organizacji tyłowego zabezpieczenia pułku lotnictwa transportowego wykonującego zadania z lotnisk rozmieszczonych w kilku rejonach oddalonych od siebie na znaczne odległości.

Jednak wariant powyższy może być zastosowany w tych wypadkach kiedy istnieje brak możliwości zaangażowania na lotniskach przewidywanego bazowania sił i środków oddziałów lotniczo-technicznych innych rodzajów lotnictwa.

We wszystkich jednak wypadkach podczas stosowania omawianego wariantu należy się liczyć ze znacznym zużyciem sił, czasu i środków transportowych, jak również z przeciążeniem w pracy oddziałów lotniczo-technicznych lotnictwa transportowego.

Wariant drugi: Zabezpieczenie tyłowe działań pułku lotnictwa transportowego na lotniskach krótkotrwałego bazowania siłami i środkami oddziałów lotniczo-technicznych innych rodzajów lotnictwa bazujących w pobliżu lub na danych lotniskach.

Wariant ten może mieć zastosowanie w wypadku natychmiastowej potrzeby lądowania samolotów transportowych na lotniskach bazowania lub zapasowych innych rodzajów lotnictwa.

Należy zaznaczyć, że w tej sytuacji będą występowały poważne trudności ze względu na duże potrzeby samolotów transportowych w zakresie paliwa lotniczego, tlenu w stanie ciekłym oraz środków rozruchu silników.

Szpecially duże trudności zarysowują się w zabezpieczeniu w tlen ciekły, potrzeby którego na jeden wylot dla pułku lotnictwa transportowego wyposażonego w samoloty AN-12 mogą wynosić w zależności od wykonywanego zadania od 900 do 6300 litrów.

Dla oddziałów lotniczo-technicznych nieposiadających stacji wytwarzania tlenu oraz środków tankowania tlenem w stanie ciekłym jest to trudność nie do pokonania. Poza tym brak doświadczenia w zakresie tyłowego zabezpieczenia samolotów transportowych oraz przeciążenie oddziałów lotniczo-technicznych i innych rodzajów lotnictwa przy wykonywaniu własnych zadań, wpływa na to, że omawiane^{go} wariant^m nie można uważać jako zasadniczy.

Wariant trzeci: Zabezpieczenie tyłowe pułku lotnictwa transportowego na lotniskach krótkotrwałego bazowania wspólnymi siłami i środkami oddziałów lotniczo-technicznych lotnictwa transportowego i innych rodzajów lotnictwa.

Najczęściej może mieć miejsce wspólne zabezpieczenie tyłowe pułku lotnictwa transportowego na jednym lotnisku siłami i środkami oddziału lotniczo-technicznego znajdującego się na danym lotnisku oraz oddziału lotniczo-technicznego lotnictwa transportowego.

Możliwa jest inna sytuacja, w której na jednym lotnisku krótkotrwałego bazowania pułku lotnictwa transportowego /lotnisko załadowania lub lotnisko rejonu ześrodkowania/ zabezpieczenie będzie realizowane przez czołówkę zaopatrzenia macierzystego oddziału lotniczo - technicznego, a na innym lotnisku /na przykład wylądowczym lub rejonu wyjściowego do desantowania/ przez oddział lotniczo - techniczny innego rodzaju lotnictwa.

Ten ostatni wariant uważany jest jako zasadniczy ponieważ stwarza możliwość różnorodnego układu i wykorzystania sił i środków oddziałów lotniczo - technicznych lotnictwa transportowego i oddziału lotniczo - technicznego innych rodzajów lotnictwa realizujących wspólnie zadania.

Dowodzi to, że jednym z warunków działalności oddziału lotniczo-technicznego lotnictwa transportowego będzie wydzielanie ze swego składu obojówki zaopatrzenia w celu zabezpieczenia działań bojowych pułku lotnictwa transportowego na jednym z lotnisk jego krótkotrwałego bazowania, przy czym siły i środki ^{te} obojówki będą przerzucane w wielu wypadkach transportem powietrznym.

Na lotniskach stałego bazowania organizacja zabezpieczenia działań nie napotyka na specjalne trudności i przebiega według ogólnych zasad organizacji zabezpieczenia tyłowego ^{innych} oddziałów rodzajów lotnictwa.

5. Zabezpieczenie inżynierijno-lotniskowe.

Charakterystyczną cechą działań lotnictwa transportowego jak wyżej było wspomniane, jest między innymi i to, że do wykonania jednego zadania wymaga kilka lotnisk o różnym przeznaczeniu.

Z drugiej znów strony, duża ilość typów samolotów i śmigłowców, z których każdy charakteryzuje się innymi wymaganiami w stosunku do lotnisk dyktuje potrzebę doboru oprócz dużej ilości lotnisk jeszcze i odpowiedniej ich jakości.

Z tego powodu w zabezpieczeniu inżynierijno-lotniskowym oddziałów i związków lotnictwa transportowego występują dwa zasadnicze problemy:

- zapewnienie odpowiedniej ilości lotnisk;
 - zapewnienie lotnisk odpowiadających określonym wymaganiom;
- Ze względu na to, że większość zadań wykonywanych przez oddziały lotnictwa transportowego występuje doraźnie, trudno sobie wyobrazić ażeby lotniska dla oddziałów lotnictwa transportowego były przygotowywane w zależności od planowych ^{an} zadań.

Dlatego też oddziały i związki lotnictwa transportowego w większości wypadków będą korzystały z istniejącej w danym momencie sieci lotniskowej.

W wyjątkowych jedynie wypadkach należy przewidywać budowę lotnisk specjalnie dla lotnictwa transportowego. Stąd wniosek, że podczas wypracowywania decyzji na wykonanie zadań przez oddziały lotnictwa transportowego należy przede wszystkim uwzględniać aktualne możliwości sieci lotniskowej.

Inaczej przedstawia się sprawa lądowisk /lotnisk docelowych/, których usytuowanie w większości wypadków będzie dyktować lokalna sytuacja taktyczno - operacyjna.

Dlatego też lotniska docelowe /lądowiska/ mogą być często przygotowywane specjalnie do konkretnego zadania.

Należy zaznaczyć, że wymagania stawiane lądowiskom są znacznie niższe w porównaniu, na przykład, do lotnisk bazowania i dlatego mogą one być przygotowywane w krótkim czasie przy małym stosunkowo nakładzie sił i środków.

Niezbędne do urządzania lotnisk docelowych /lądowisk/ jak również i zrzutowisk ~~siły i środki~~ najczęściej będą wydzielone ze składu wojsk lądowych, na korzyść których wykonują zadanie oddziały lotnictwa transportowego.

Powyższe świadczą o tym, że oddziały i związki lotnictwa transportowego nie będą własnymi siłami realizowały takich zadań inżynieryjno - lotniskowego zabezpieczenia jak budowę czy odbudowę lotnisk.

Zadania budowy, odbudowy lub przystosowania lotnisk dla oddziałów lotnictwa transportowego w wypadkach zaistnienia takiej potrzeby będą realizowane przez siły i środki wydzielone przez nadrzędne, kompetentne organa.

W zakresie więc inżynieryjno - lotniskowego zabezpieczenia oddziałów i związków lotnictwa transportowego własnymi siłami będą wchodziły przedsięwzięcia opisane na stronie dziewiątej niniejszego skryptu.

Objętość zadań inżynieryjno - lotniskowego zabezpieczenia zależy od przeznaczenia konkretnego lotniska wykorzystywanego przez pułk lotnictwa transportowego.

W zależności od wykonywanego zadania oddział lotnictwa transportowego może korzystać z następujących lotnisk:

- lotnisk bazowania /bazowane/;
- lotnisk w rejonach ześrodkowania;
- lotnisk załadowniczych w rejonach załadowania desantu;
- lotnisk załadowania wojsk;
- lotnisk zaopatrywania materiałowego;
- lotnisk /lądowisk/ wyładowniczych /docelowych/.

Lotniska bazowania przeznaczone są do stałego przebywania oddziałów lotnictwa transportowego w okresach między wykonaniem zadań, przeprowadzania lotnych treningów, remontu sprzętu i kompletnej tylowej obsługi pułku.

Lotniska bazowania pułków lotnictwa transportowego niewchodzącego w skład armii lotniczej rozmieszczone są zazwyczaj w głębi terytorium /poza terytorium obszarów tyłów Frontu/ i głębokość rozmieszczenia ich może wynosić 1500 - 2000 km od linii styczności z nieprzyjacielem.

Lotniska bazowania oddziałów lotnictwa transportowego wchodzącego w skład armii lotniczej mogą znajdować się przy tylnej granicy terytorium tyłów Frontu. W tym samym rejonie mogą bazować oddziały lotnictwa transportowego wyposażone w śmigłowce.

W rejonach stałego bazowania lotnictwa transportowego oprócz lotnisk bazowania przewiduje się również lotniska zapasowe.

Lotniska w rejonach ześrodkowania przeznaczone są do krótkotrwałego bazowania pułków lotnictwa transportowego w okresie przygotowania do wykonania zadania, na przykład koncentracja do wyrzucania desantu powietrznego i wyprowadzenie samolotów z rejonu załadowania, koncentracja oddziałów lotnictwa transportowego w celu dokonania masowego przerzutu wojsk.

Rejon ześrodkowania winien być rozmieszczony na głębokości 800 - 1000 km od linii styczności z nieprzyjacielem a dla śmigłowców na głębokości 200 - 300 km.

Lotniska załadowcze w rejonach załadowania desantów powietrznych przeznaczone są do załadowania desantów, do dotankowania samolotów, skonkretyzowania zadania bojowego i wylotu na desantowanie. W zależności od warunków zadania bojowego oraz typów samolotów i śmigłowców lotniska załadowcze mogą być rozmieszczone na głębokościach:

- dla samolotów Li-2 i IL-12 - 200 - 250 km,
- dla samolotów An-8 i An-12 - 600 - 700 km
- dla śmigłowców - 50 - 70 km.

Jako lotniska załadowcze w rejonach załadowania desantów zazwyczaj wykorzystuje się istniejące w tych rejonach wolne lotniska polowe.

Lotniska załadowania wojsk przeznaczone są do zapewnienia manewru wojsk drogą powietrzną. Wybór ich winien zapewniać koncentrację, załadowania i przerzut wojsk. Odległość lotnisk załadowania wojsk od linii styczności może być różna w zależności od wykonywanego zadania - przewóz wojsk z głębokich tyłów do strefy działań bojowych, przerzut wojsk z jednego teatru działań wojennych na drugi lub w ramach Frontu.

Lotniska zaopatrywania materiałowego przeznaczone są do dokonania załadowania środków materiałowych w samoloty /śmigłowce/ i dostarczenie ich do wojsk drogą powietrzną. Lotniska te zazwyczaj są rozmieszczone w rejonach zgrupowań jednostek tyłowych Frontu.

Lotniska /ładowiska/ wyładowcze /docelowe/ przeznaczone są do wyładowania ludzi, sprzętu i środków materiałowych dostarczanych drogą powietrzną sposobem lądowania samolotów /śmigłowców/.

Lotniska wyładowcze dla przewożonych wojsk winny być rozmieszczone w odległości od linii styczności z nieprzyjacielem - 50 - 70 km a lotniska wyładowcze w wypadku masowego dowozu środków materiałowych - 100 - 120 km.

Oczywistym jest, że lotniska wyładowcze /docelowe/ w wypadku zaopatrywania wojsk będących w okrążeniu, na przyczółkach, podczas zaopatrywania walczących desantów powietrznych jak i lotniska wyładowcze dla przewożonych wojsk w te rejony mogą być usytuowane w zależności od konkretnych warunków.

Wymagania, jakim winny odpowiadać lotniska /ładowiska/ dla poszczególnych typów środków transportu powietrznego przedstawia niżej podana tabela.

Lp.	Typ środka transportowego	Minimalna długość pasa wzlotów w m.	Minimalna szerokość pasa wzlotów w m.	Nośność gruntu w kg/cm ²	Nachylenie płaszczyzny organ. przeszkody na podejście do lądów	Dopuszczalne spadki terenu na pasie wzlotów w	
						podłużne	poprzeczne
1.	LI-2	1200	100	5	1/15	3,0	3,0
2.	IŁ-14	1500	100	5	1/30	2,5	2,5
3.	An-8						
4.	An-12	800	100				
5.	Mi-4	50	50	5	1/2	8,0	8,0
6.	W - 8						
7.	Mi-6	300 ^x	300 ^x	5	1/12	3,0	3,0
		1100 ^{xx}	300 ^{xx}				

x/ dla jednej eskadry
 xx/ dla dwóch eskadr

Nachylenie płaszczyzny ograniczającej przeszkody na podejściu wyraża się stosunkiem wysokości dopuszczalnej przeszkody do jej odległości od początku lub końca pasa wzlotów.

Potrzeby ilościowe lotnisk dla oddziałów i związków lotnictwa transportowego są trudne do ustalenia, będą one zmienne w różnych okresach działań i będą zależały od konkretnej sytuacji operacyjno - taktycznej.

Przykład przytoczony w rozdziale pierwszym niniejszego skryptu wskazuje na to, że będą okresy, kiedy lotnictwo transportowe może wymagać jednocześnie i kilkadziesiąt lotnisk.

Dlatego też ważnym zadaniem służby inżynierjno-lotniskowej armii lotniczej jest uwzględnienie w planach zabezpieczenia lotniskowego również i potrzeb lotnictwa transportowego.

Zadania inżynierjno-lotniskowego zabezpieczenia na lotnisku bazowania realizowane są przez służbę lotniskową /kompanię lotniskową i kompanię remontu lotnisk/ wchodzącą organicznie w skład oddziału lotniczo-technicznego.

W wypadku zabezpieczenia pułku lotnictwa transportowego na jednym lotnisku, siły i środki kompanii lotniskowej są w stanie bez żadnych komplikacji realizować wszystkie

przedsięwzięcia z zakresu zatrzymywanie w stanie eksploatacyjnym lotnisko oraz obsługę startu bez względu na porę roku i warunki atmosferyczne.

Kompania remontu lotnisk jest w stanie zabezpieczyć budowę niezbędnych obiektów obrony przeciw broni masowego rażenia takich jak ukrycia i schrony oraz dokonać remontu lotniska w wypadku wykonania na niego uderzenia, w zakresie objętości robót - 1200 m³ ziemi w ciągu 10 godzin.

Sytuacja utrudniona jest w wypadku zabezpieczenia bazowania pułku lotnictwa transportowego jednocześnie na lotnisku bazowania i lotnisku zapasowym.

Szczególne trudności wystąpią w podziale sił i środków do odśnieżania w okresach obfitych opadów śniegu.

Inżynieryjno-lotniskowe zabezpieczenie oddziałów lotnictwa transportowego na lotniskach w rejonach ześrodkowania, lotniskach załadowania desantu, załadowania wojsk oraz zaopatrywania materiałowego może się odbywać w zależności od konkretnej sytuacji według jednego z kilku możliwych wariantów:

- siłami i środkami czołówki zaopatrzenia wydzielonej z macierzystego oddziału lotniczo-technicznego;
- siłami i środkami oddziałów lotniczo-technicznych innych rodzajów lotnictwa;
- wspólnymi siłami czołówki zaopatrzenia macierzystego oddziału lotniczo - technicznego i oddziału lotniczo-technicznego innego rodzaju lotnictwa;
- wspólnymi siłami czołówki zaopatrzenia macierzystego oddziału lotniczo-technicznego i wydzielonych sił i środków ze składu wojsk lądowych.

Siły i środki wydzielone z wojsk lądowych będą wykorzystywane do realizacji takich zadań inżynieryjno-lotniskowego zabezpieczenia jak:

- wykonanie prac ziemnych /przystosowania lotniska, budowa szczelin, schronów, ukryć dla sprzętu, remont lotnisk dotkniętych uderzeniem nieprzyjaciela, remont dróg dojazdowych/;
- koszenie i zbieranie trawy;

- likwidacja kretowisk - wałowanie nawierzchni,
- odśnieżanie lotnisk, walka z gołoledzią.

Zazwyczaj siły i środki będą wydzielone ze składu tych oddziałów i związków wojsk lądowych, na korzyść których wykonuje zadanie lotnictwo transportowe.

W niektórych sytuacjach wyżej wyszczególnione czynności na omawianych lotniskach mogą być wykonywane przez wojska OTK.

Lotniska /lądowiska/ wyładowcze docelowe mogą być rozmieszczone w zależności od konkretnej sytuacji w strefie przyfrontowej, na zdobytych przyczółkach lub wyspach oraz w rejonach wysadzenia i wielki desantów powietrznych lub partyzantów w głębi terytorium nieprzyjaciela.

Jako lotniska docelowe w strefie przyfrontowej w wielu wypadkach mogą służyć lotniska innych rodzajów lotnictwa własnego. Inżynieryjno-lotniskowe zabezpieczenie na nich będzie zazwyczaj organizowane pododdziałami służby lotniskowej oddziałów lotniczo - technicznych innych rodzajów lotnictwa bazujących na danych lotniskach względnie w pobliżu.

Jako lotniska docelowe na przyczółkach, wyspach oraz w rejonach wysadzenia i walk desantów lub partyzantów mogą służyć lotniska uchwycone od nieprzyjaciela w stanie nieuszkodzonym lub w stanie nadającym się do remontu. Cały zakres inżynieryjno-lotniskowego zabezpieczenia jak, rozminowanie, remont, zasypywanie lejów, rowów, oznaczenie drogi startowej, wykoszenie traw, usunięcie niebezpiecznych przeszkód, przedmiotów, odśnieżanie, wykonywać będą wojska lądowe działające w danym rejonie zazwyczaj pod kierownictwem specjalisty służby inżynieryjno-lotniskowej.

Należy liczyć się z tym, że w warunkach działań bojowych bardzo często będą występowały sytuacje kiedy w rejonach, do których trzeba będzie dostarczyć drogą powietrzną ludzi, sprzęt i środki materiałowe oraz zorganizować ewakuację i to sposobem lądowania samolotów lub śmigłowców nie będzie w ogóle uprzednio budowanych lotnisk. Dlatego też należy liczyć się z szerokim wykorzystaniem tak przez samoloty transportowe jak i szczególnie przez śmigłowce-lądowisk.

Wybór rejonów na lądowiska jak i określanie konkretnego terenu oraz ustalenie jego przydatności powinny się odbywać przy udziale specjalistów ze służby inżynieryjno-lotniskowej armii lotniczej oraz przedstawicieli personelu latającego lotnictwa transportowego.

Prace związane z inżynieryjnym przygotowaniem terenu jak niwelacja, utwardzanie gruntu, usuwanie przeszkód, rozminowywanie terenu oraz oznaczenie w wypadku braku w tym rejonie sił i środków służby inżynieryjno-lotniskowej wykonywane będą przez oddziały wojsk lądowych.

6. Zabezpieczenie materiałowe.

Pod pojęciem materiałowego zabezpieczenia należy rozumieć zaspokajanie wszelkich potrzeb środków materiałowych niezbędnych do odtwarzania gotowości bojowej samolotów, życia i działalności składu osobowego lotnictwa transportowego.

Obejmuje ono: planowanie potrzeb, przyjmowanie, gromadzenie, przechowywanie i konserwację, dowóz i wydawanie środków materiałowych oraz prowadzenie ewidencji i sprawozdawczości materiałowej.

Na zakres materiałowego zabezpieczenia oddziałów lotnictwa transportowego bezpośredni wpływ wywierają następujące czynniki: typy samolotów /śmigłowców/ będących na wyposażeniu i ich dane taktyczno-techniczne, ilość lotnictwa transportowego, natężenie działań i głębokość wykonania zadań.

Zasady materiałowego zabezpieczenia oddziałów lotnictwa transportowego nie różnią się od zasad zabezpieczenia innych rodzajów lotnictwa. Specyfiką w tym zakresie jest jedynie konieczność gromadzenia dużej ilości niewielkiego asortymentu środków materiałowych oraz często potrzeba dostarczania środków materiałowych, niezbędnych do wykonania jednego zadania, na kilka lotnisk, w różnych rejonach, np. na lotnisko bazowania i lotnisko w rejonie koncentracji lub załadowcze.

Oddziały i związki lotnictwa transportowego, tak jak i inne rodzaje lotnictwa, pod względem materiałowym zaopatrywane są z dwóch zasadniczych źródeł:

- z baz armii lotniczej - sprzęt i środki materiałowe przeznaczenia lotniczego;
- z baz Frontu lub armii ogólnowojskowych - sprzęt i środki materiałowe przeznaczenia ogólnowojskowego.

Do pierwszej z wymienionych grup zaopatrzenia zalicza się:

- płatowce, silniki lotnicze i części zamienne;
- uzbrojenie i amunicję lotniczą;
- materiały pełne i smary oraz sprzęt mps;
- materiały i sprzęt lotniczo-techniczny;
- materiały i sprzęt elektrogazowy;
- transport samochody^{©W} specjalny;
- sprzęt i materiały lotniskowe;
- urządzenia radiolokacyjne i łączności;
- umundurowanie lotnicze;

Do drugiej grupy:

- uzbrojenie i amunicję strzelecką;
- sprzęt i środki chemiczne;
- sprzęt i materiały saperskie;
- sprzęt medyczo-sanitarny i lekki;
- sprzęt i środki materiałowe służby żywnościowej;
- sprzęt i środki materiałowe służby mundurowej;
- sprzęt i środki materiałowe służby kwaterunkowo-budowlanej;
- samochody transportowe i części zamienne;
- sprzęt techniczny i wyposażenie;
- środki pieniężne.

Nie wykluczona jest możliwość, że w niektórych wypadkach pewne rodzaje środków lub sprzętu mogą trafiać do oddziałów lotnictwa transportowego bezpośrednio z produkcji lub składnic centralnych. Należy również przypuszczać, że paliwa, których lotnictwo transportowe zużywa duże ilości mogą być dostarczane bezpośrednio z produkcji lub z baz Frontowych pomijając bazy Armii Lotniczej.

Planowanie materiałowego zabezpieczenia oddziałów i związków lotnictwa transportowego jest bardziej utrudnione niż w innych rodzajach lotnictwa ze względu na to, że trudne jest zawczasu ustalić natężenie działań i głębokość wykonywanych zadań.

Planowaniem zajmują się:

- dla oddziałów lotnictwa transportowego wchodzącego w skład armii lotniczej poszczególne oddziały i służby Zarządu Zaopatrzenia Armii lotniczej;
- dla oddziałów i związków podległych Naczelnemu Dowództwu Szefostwo Zaopatrzenia Lotnictwa transportowego.

Podczas planowania potrzeb materiałowych uwzględnia się następujące dane wyjściowe:

- skład etatowy zabezpieczanych oddziałów lotnictwa transportowego;
- ilość zabezpieczanych oddziałów;
- limit wylotów lotnictwa transportowego;
- przewidywany okres działań;
- zakładane współczynniki zużycia;
- stan zapasów środków materiałowych w oddziałach lotnictwa transportowego;
- nakazane ilości utrzymywanych zapasów;
- możliwości produkcyjne zakładów;
- możliwości dowozowe transportu.

W oddziałach lotniczo-technicznych oraz zabezpieczających pułku lotnictwa transportowego planowania, zabezpieczenia materiałowego w pełnym zakresie nie realizuje się a jedynie prowadzi się ewidencję i sprawozdawczość.

Poszczególne służby oddziału lotniczo-technicznego odbierają /przyjmują/ dostarczane lub przydzielane ilości środków materiałowych, przechowują odpowiednie /nakazane/ wysokości zapasów, konserwują je oraz wydają zgodnie z obowiązującymi przepisami w zależności od potrzeb pułku lotnictwa transportowego, wynikających z konkretnego zadania pułku.

Na lotniskach bazowania jak również i zapasowych w rejonach stałego bazowania, zabezpieczenie materiałowe nie powinno napotykać na trudności ze względu na dużą głębokość bazowania lotnictwa transportowego od linii styczności z nieprzyjacielem, a co za tym idzie mniejszą możliwość jego oddziaływania, lepsze funkcjonowanie transportu, mała odległość od baz centralnych i frontowych.

Ilości zapasów środków materiałowych na lotniskach bazowania mogą znacznie przewyższać ilości utrzymywane na lotniskach oddziałów lotnictwa myśliwskiego lub myśliwko-szturmowego ze względu na możliwość bazowania przez dłuższy okres lotnictwa transportowego na danym lotnisku.

Minimalna ilość środków materiałowych na lotniskach zapasowych winna zapewnić przynajmniej jeden dzień działań oddziału lotnictwa transportowego.

W okresie jednej doby jest możliwość dostarczenie na lotnisko zapasowe środków materiałowych na dalsze działania czy to z lotniska bazowania czy ze składnie zaopatrujących.

Największą trudność w zabezpieczeniu materiałowym będzie stwarzano zaopatrywanie oddziałów lotnictwa transportowego w paliwo lotnicze i tlen medyczny. Trudność ta będzie występowała w wypadku obsługi oddziałów wyposażonych w ciężki sprzęt jak samoloty An-12 i śmigłowce Mi-6, które zużywają olbrzymie ilości wymienionych środków materiałowych.

Na przykład pojemność instalacji paliwowej samolotu An-12 wynosi 15000 litrów. Jak z powyższego wynika jednostka napełniania pułku lotnictwa transportowego może wynosić

$$30 \times 15000 \text{ l} = 450\ 000 \text{ l.}$$

Zakładając, że pułk może wykonać dwa wyloty w okresie doby na pełny zasięg, ilość zużytego paliwa po uwzględnieniu pozostawienia w instalacji niezbędnego zapasu wynosi około 700 000 litrów co stanowi około 180 cystern samochodowych.

Jeżeli pułk wykona w ciągu doby tylko jeden wylot na pełny zasięg lub dwa wyloty na odległość 50 % swojego zasięgu, uwzględniając pozostawienie w instalacji niezbędnego zapasu, może zużyć on około 350 000 l paliwa, co stanowi - 90 cystern samochodowych.

W celu zapełnienia instalacji tlenowej dla pułku wyposażonego w samoloty An-12 potrzeba 111 butli transportowych tlenu w stanie gazowym i 6300 kg tlenu w stanie ciekłym.

W odróżnieniu od samolotu myśliwskiego, czy myśliwko-szturmowego gdzie załogę stanowi jeden człowiek, załoga na przykład samolotu An-12 składa się z 8 ośmiu ludzi. W pułku wyposażonym w samoloty An-12 może być ponad 250 osób personelu

latającego. Dlatego też zwiększa się również objętość prac związanych z żywieniem stanu osobowego lotnictwa transportowego, szczególnie personelu latającego.

Potrzeby środków materiałowych w oddziale lotnictwa transportowego będą różne przy wykonaniu różnych zadań. Podczas przewozu wojsk i ładunków z głębi teatru działań wojennych przelot może się odbywać na odległość np. 2600 km i na wysokości 8000 m.

W tym wypadku tankowanie samolotu będzie wymagało całkowitego napełnienia instalacji paliwowej. Podczas wykonania innych zadań, na przykład podczas wewnątrz frontowych przewozów, odległość przelotów będzie wahała się w granicach 200-500 km. W tym wypadku w celu zwiększenia udźwigu samolotu instalacji nie zapełnia się w 100 %. Jak z powyższego wynika w lotnictwie transportowym pojęcie zatankowania samolotu jest rzeczą względną w odróżnieniu od innych rodzajów lotnictwa samolotu/ nie uwzględniając zbiorników dodatkowych/ zapełniana jest zazwyczaj całkowicie.

Metodę obliczeń potrzeb podstawowych środków materiałowych - mających bezpośredni wpływ na wykonanie zadania przez pułk lotnictwa transportowego przedstawia załącznik Nr 1 do niniejszego skryptu.

Najlepszym rozwiązaniem rozpatrywanego problemu byłoby całkowite zabezpieczenie oddziału lotnictwa transportowego pod względem materiałowym na lotnisku stałego bazowania. W praktyce jednak okazuje się, że mogą być sytuacje, w których zasięg szeregu samolotów /śmigłowców/ nie wystarczy do wykonania zadania z lotniska bazowania.

W tych wypadkach na lotniskach w rejonach ześrodkowania lub załadowania czy zaopatrywania materiałowego należy gromadzić odpowiednie ilości niezbędnych środków materiałowych w celu dotankowania paliwem lub doładowania tlenem samolotów /śmigłowców/.

Ilość zapasów środków materiałowych na tych lotniskach będą każdorazowo dyktowały konkretne warunki w zależności od wykonywanego zadania, ilości lądujących samolotów /śmigłowców/ i ich konkretnych danych taktyczno-technicznych oraz ilości lądowań.

ch

Ilość tankowanego paliwa na lotniska krótkotrwałego bazowania będzie różna dla różnych typów samolotów i śmigłowców. Dla samolotów AN-12 ilość dotankowywanego paliwa na lotniskach załadowczych przyjmuje się w granicach 50% pojemności instalacji. Jednak dla innych typów samolotów /śmigłowców/ o mniejszym zasięgu ilość dotankowywanego paliwa może być zbliżona do potrzeb niezbędnych dla samolot.

Zakres zabezpieczenia materiałowego na lotniskach krótkotrwałego bazowania będzie zawsze mniejszy niż na lotniskach stałego bazowania i ogranicza się zazwyczaj do kilku zaledwie nomenklatur.

Dowóz niezbędnych środków materiałowych na lotniska krótkotrwałego bazowania może być organizowany w zależności od konkretnej sytuacji;

- transportem armii lotniczej;
- transportem frontu;
- transportem oddziałów lotniczo-technicznych innych rodzajów lotnictwa;
- transportem własnym oddziałów lotniczo-technicznych zabezpieczających dane pułki lotnictwa transportowego;
- własnym transportem powietrznym.

Samoloty transportowe z lotniska bazowania na lotniska ześrodkowania, załadowania desantu czy wojsk lub zaopatrywania materiałowego, będą przelatywać zazwyczaj bez obciążenia, co daje możliwość zabrania w ramach własnego udźwigu omawianych wyżej zapasów oraz niezbędnych sił i środków do obsługi.

Na lotniskach /lądowiskach/ doładowych /wyładowczych/ zabezpieczenia samolotów /śmigłowców/ pod względem materiałowym nie przewiduje się. W wypadku gdyby taka konieczność wystąpiła, należałoby zorganizować dostarczenie niezbędnej ilości środków materiałowych w sposób, który by umożliwiła i dyktowała konkretna sytuacja.

7. Zabezpieczenie lotniskowo-techniczne

Pod pojęciem "zabezpieczenie lotniskowo - techniczne" należy rozumieć całokształt czynności wykonywanych na lotnisku przez wszystkie służby tyłowe w zakresie zabezpieczenia i obsługi lotów oddziału lotnictwa transportowego.

Przedsięwzięcia wchodzące w zakres zabezpieczenia lotniskowo-technicznego zostały wyszczególnione w drugim rozdziale niniejszego skryptu.

W pełnym zakresie przedsięwzięcia lotniskowo-technicznego zabezpieczenia są realizowane na lotnisku stałego bazowania i na zasadach stosowanych w innych rodzajach lotnictwa. Na lotniskach krótkotrwałego bazowania będą one często ograniczone do niezbędnego minimum gwarantującego lądowanie i start samolotów.

Jednak szereg przedsięwzięć w mniejszym lub większym zakresie, w zależności od konkretnej sytuacji, będzie występować również i na lotniskach krótkotrwałego bazowania. Do nich należy:

- utrzymanie lotniska, jego urządzeń i dróg dojazdowych w stałej gotowości eksploatacyjnej;
- przygotowanie i dowóz środków materiałowych do samolotów /śmigłowców/ oraz ich tankowanie, ładowanie tlenem i rozruch silników;
- wydzielenie transportu samochodowego do zabezpieczenia lotów;
- zabezpieczenie lotów pod względem medycznym;
- zaspokajanie potrzeb gospodarczo-bytowych całego personelu oddziału lotnictwa transportowego na lotnisku;
- zabezpieczenie lotów pod względem łączności i UL;
- zabezpieczenie lotów pod względem przeciwpożarowym;
- ochrona lotniska.

W zależności od tego wariantu, według którego będzie organizowane tylowe zabezpieczenie pułku lotnictwa transportowego na lotnisku krótkotrwałego bazowania /to znaczy czy siłami ozołówki zaopatrzenia własnego oddziału lotniczo-technicznego, czy siłami oddziału lotniczo-technicznego innego rodzaju lotnictwa czy wspólnymi siłami jednego i drugiego/ lotniskowo-techniczne zabezpieczenie może organizować dowódca oddziału macierzystego lub oddziału lotniczo-technicznego innego rodzaju lotnictwa.

Utrzymanie lotniska, jego urządzeń i dróg dojazdowych może być realizowane wydzielonymi siłami i środkami z kompanii lotniskowych wyżej omawianych oddziałów jak również w niektórych wypadkach siłami i środkami komendy lotniska stałego lub siłami i środkami zainteresowanych wojsk lądowych.

Do czynności wymagających dużego nakładu sił i środków często będą angażowane wojska lądowe i OTK /odsnieżanie lotnisk, dróg, wykonanie schronów itp./.

Szybkie przygotowanie i dowóz środków materiałowych do samolotów, tankowanie paliwem i ładowanie tlenem, stanowią zasadnicze czynności wykonywane na lotniskach krótkotrwałego bazowania.

Ważnym jest jak najkrótsze przebywanie samolotów /śmigłowców/ na lotnisku. Często potrzeba potokowego lądowania i startu, a z drugiej strony często ograniczona ilość środków do tankowania paliwem, tlenem jak również środków rozruchu silników, stwarza pewne trudności w osiągnięciu wyżej wymienionego celu.

Potrzeby paliwa na wylot dla pułku lotnictwa transportowego, w zależności od konkretnego zadania i sytuacji, mogą być różne.

W przybliżeniu mogą one wynosić:

Typ samolotu	Oddział /pododdział/	Ilość samolotów	Ilość tankowania paliwa w t. wsp. 085	Potrzeby paliwa na 1 wylot	
				W wypadku pozostałości w zbiornikach na 1 godz. lotu	Na lotnisku krótkotrwał. bazowania /wsp. 05/
An-8	Jedna elt	10	96000	81.600	48000
	dwie elt	20	192000	163.200	96000
	plt	32	307000	261.120	153000
An-12	Jedna elt	10	103000	87500	51500
	dwie elt	20	206000	175000	103000
	plot	32	329000	280000	164800

W powyższej tabeli nie uwzględniono współczynników przeliczeniowych jak: ukończenia jednostek transportowych samolotami, sprawności technicznej samolotów oraz możliwości zmniejszenia zapasu paliwa w celu zwiększenia udźwigu samolotu.

W wypadku uwzględnienia współczynników np. gdy przyjmujemy:

- współczynnik ukończenia - 0,9;
- współczynnik sprawności technicznej - 0,85;
- współczynnik zużycia paliwa - 0,85.

to maksymalne potrzeby paliwa dla pułku wyposażonego w samoloty An-12 będą w granicach 200 ton.

Przy zmniejszeniu ilości paliwa do 7,2 tony w celu zwiększenia udźwigu samolotu, maksymalna potrzeba na jeden wylot z zastosowaniem w obliczeniach współczynników przeliczeniowych wyniosą:

$$7,2 \times 32 \times 0,85 \times 0,9 \times 0,85 = 150 \text{ ton}$$

Dlatego też należy mieć na uwadze to, że ta sama ilość środków tankowania może dać różne rezultaty w różnych konkretnych sytuacjach.

W celu odtworzenia gotowości pułku lotnictwa transportowego wyposażonego w samoloty An-12, w zależności od lotniska, na którym się ono będzie odbywało, należy wydzielić następujące ilości sprzętu:

Lotnisko przewidywanego bazowania	Ruchome środki tankowania				
	Dystrybutory o pojemności			Cyster, o pojemn.	
	16.000 l	8000 l	4000 l	8000 l	4000 l
Stałego bazowania	8	6	2	8	2
W rejonie koncentracji	-	10	1	4	1
Załadowanie desantu	-	10	1	4	1
Załadowania wojsk	-	10	-	4	1

Tabela zawiera środki nalewcze dla lotniska stałego bazowania przewidywane etatowo w oddziale lotniczo-technicznym zabezpieczającym działania pułku lotnictwa transportowego wyposażonego w samoloty An-12.

Uwzględnia poza tym następujące współczynniki i dane:

- pojemność środków do tankowania /przy współczynniku ich ukompletowania 0,9 i współczynniku gotowości technicznej 0,85/ wynosi 160 ton. Jak wynika z powyższego, w wypadku nie korzystania z pełnego udźwigu, a korzystania z zasięgu, w celu zatankowania pułku należy dokonać transportem nalewczym dodatkowy rejs na magazyn MPS;

- Każdy dystrybutor będzie tankował do trzech samolotów;
- czas tankowania jednego samolotu wynosi 30 minut;
- czas niezbędny na zatankowanie pułku wyniesie 75 - 90 minut, w wypadku gdyby nie należało dokonać dodatkowego rejsu transportem nalewczym na magazyn mps: z dodatkowym rejssem czas tankowania wyniesie nie niżej niż dwie godziny.

Dla lotnisk krótkotrwałego bazowania tabela zawiera wariant, w którym przewiduje się sprzęt będący na wyposażeniu oddziałów lotniczo-technicznych zabezpieczających działania innych rodzajów lotnictwa i uwzględnia się następujące dane:

- pojemność środków tankowania około 80 ton;
- każdy dystrybutor tankuje do 3 samolotów;
- czas tankowania jednego samolotu przy współczynniku zużycia paliwa 0,5 - 15 - 20 min,
- czas tankowania pułku z uwzględnieniem dodatkowego rejsu transportu nalewczego na skład Mps - 1,5 - 2 godz.

Potrzeby tlenu ciekłego niezbędne do wykonania zadania rozpatrywane są w dwóch wariantach.

Pierwszy wariant obejmuje potrzeby tlenu w wypadku przewozu samolotami sprzętu lub środków materiałowych, drugi w wypadku przewozu ludzi.

Potrzeby tlenu ciekłego niezbędne do napełnienia instalacji w zależności od wariantów obrazuje tabela.

Typów s-tó.w	Oddział /pododdział/	Ilość stów	Potrzeby tlenu ciekłego na 1 wylot w kg	
			Wg wariantu mi- nimum /jeden KPZ-300 na sa- molot	Wg wariantu maksimum /5-7 KPZ 30 na samo- lot/
An-8	Jedna elt	10	320	1600
	dwie elt	20	640	3200
	plt	32	1024	5120
An-12	Jedna elt	10	320	2240
	dwie elt	20	640	4480
	plt	33	1024	7168

Powyższa tabela nie uwzględnia współczynników ukończenia pułku oraz gotowości technicznej. Po uwzględnieniu wyżej wymienionych współczynników potrzeby tlenu ciekłego będą znacznie niższe, na przykład dla pułku wyposażonego w samoloty An-12 według wariantu maksymalnego wyniosą nie 7168 kg a tylko 5500 kg.

W procesie materiałowo-technicznego zabezpieczenia należy liczyć się z tym, że faktyczne potrzeby tlenu ciekłego będą znacznie przewyższać przyjęte wyżej na skutek poważnych strat w trakcie przechowywania i podczas ładowania instalacji. Jeżeli przyjąć, że samoloty będą wykonywały po dwa wyloty na dobę i że straty podczas przechowywania wynoszą 4 kg na godzinę dla jednego TRZK-2u /zbiornik do przewozu i przechowywania tlenu /oraz straty podczas ładowania równe 40 % to potrzeby faktyczne wynoszą:

Typ s-tów	Oddział /pododdział/	Ilość s-tów	Zużycie tlenu ciekłego na jeden wylot w kg	
			według wariantu minimum	według wariantu maksimum
An-8	Jedna elt	10	500	2350
	dwie elt	20	1000	4650
	plt	32	1500	7450
An-12	Jedna elt	10	500	3250
	dwie elt	20	1000	6500
	plt	32	1500	10300

Jak widać na podstawie porównań danych zawartych w obydwóch tabelach faktyczne zużycie tlenu ciekłego w procesie lotniskowo-technicznego zabezpieczenia samolotów An-8 i An-12 wynosi około 150 % w stosunku do potrzeb niezbędnych do wykonania przelotów.

Zasadniczym urządzeniem do ładowania samolotów transportowych tlenem ciekłym jest PRZK - 2 u. Zakłada się, że na lotnisku stałego bazowania winno znajdować się od 4 do 5 TRZK-2u a na lotnisku załadowczym nie więcej niż 3 sztuki.

Czas niezbędny do załadowania tlenem ciekłym instalacji samolotu składa się z czasu potrzebnego do wykonania poszczególnych operacji jak na przykład:

- dojazd TRZK-2u do samolotu 2-3 min;
- podanie i przyłączenie węży 2-3 min;
- zapełnienie jednego KPŻ 4-5 min;
- odłączenie węży, wypełnienie dokumentów i odjazd od samolotu TRZK-2u 5-6 min.

Razem: 13 - 17 min.

Przy napełnieniu wszystkich KPŻ/ pojemniki tlenu ciekłego na samolocie/ możliwości ładowania tlenem ciekłym pokazuje tabela uwzględniając wyżej założone ilości środków ładowania na lotnisku bazowania i lotniskach załadowczych.

Typ s-tów	Oddział /pododdział/	Ilość s-tów	Możliwości ładowania tlenem			
			Lotnisko stałego bazowania		Lotnisko krótko-trwałego bazowania	
			Ilość TRŻK	Czas ładowania w min.	Ilość TRŻK	Czas ładowania w min.
An-8	Jedna elt	10	5	30-60	3	60
	dwie elt	20	5	60-120	3	105
	plt	32	5	120-240	3	160
An-12	Jedna elt	10	5	30-80	3	60
	dwie elt	20	5	80-160	3	105
	plt	32	5	120-230	3	165

W tabeli przyjęto:

- średni czas załadowania jednego samolotu przy ładowaniu jednego KPŻ - 15 minut;
- średni czas załadowania jednego samolotu przy ładowaniu wszystkich KPŻ:
 - An - 8 - 30 minut;
 - An - 12 - 80 minut;

- na lotniskach krótkotrwałego bazowania ładuje się na każdym samolocie tylko jeden PKŻ.

Ważnym przedsięwzięciem lotniskowo-technicznego zabezpieczenia jest rozruch silników samolotowych.

W celu rozruchu silników samolotowych jak wykazuje praktyka, dla pułków wyposażonych w samoloty An - 8 i An- 12 wydziela się:

- na lotnisku stałego bazowania 14 - 16 rozruszników APA - 2 mpp.
- na lotnisku krótkotrwałego bazowania 8-10 APA - 2 mpp.

Czas niezbędny do rozruchu silników kształtuje się następująco:

- dla samolotu An - 8 latem 5 min, zimą 7-8 min.
- dla samolotu An-12 latem 8 min, zimą 10-12 min.

Wychodząc z powyższych danych możliwości rozruchu silników na poszczególnych lotniskach będą następujące:

Typ s-tów/pododdział/	Oddział	Ilość s-tów	Możliwości zabezp. rozruch. silnik. samol. na lotnisk							
			Ilość		Czas rozruchu i podgrzania silnik		Ilość		Czas rozruchu w podgrzania silników w	
			APA	2 mp	w min.		APA	2 mp	min.	
				latem	zimą			latem	zimą	
An-8	Jedna elt	10	14	7	10	8	17	23		
	dwie elt	20	14	17	23	8	27	36		
	plt	32	14	27	36	8	37	49		
An-12	Jedna elt	10	14	10	14	8	23	31		
	dwie elt	20	14	23	31	8	36	48		
	plt	32	14	36	48	8	49	65		

W tabeli uwzględniono czas niezbędny na dojazd rozrusznika do samolotu i podłączenie kabli - 2 minuty oraz odłączenia kabli i odjazd - 3 minuty.

Oprócz wyszczególnionych w tabelach niezbędnych ilości ruchomych środków tankowania paliwem i tlenem oraz rozruszników elektrycznych w procesie lotniskowo-technicznego zabezpieczenia wydziela się samochody do przewozu personelu latającego.

samochód straży przeciwpożarowej, samochód sanitarny, radiostacje oraz awaryjne ciągniki do siołgania samolotów z pasa startowego w wypadku awarii.

Ze względu na krótkotrwałość przebywania samolotów transportowych na lotniskach załadowczych obsługa gospodarczo-bytowa będzie ograniczała się do zorganizowania miejsc na odpoczynek dla personelu latającego oraz przygotowania posiłku.

Ochrona i obrona lotniska załadowczego zazwyczaj będzie organizowana siłami i środkami wojsk lądowych załadowczych na danym lotnisku.

Lotniskowo-techniczne zabezpieczenie oddziałów lotnictwa transportowego na lotniskach docelowych będzie w większości wypadków ograniczało się do skontrolowania gotowości eksploatacyjnej nawierzchni lotniska /ładowiska/, oznaczenia drogi startowej, wyłożenia litery "T", wystawienia dyżurnego startu i nawiązania łączności z lądującymi samolotami i zorganizowania obrony i ochrony. W szczególnie sprzyjających warunkach lądowanie i start samolotów /śmigłowców/ na lotnisku docelowym może być zabezpieczone pod względem medycznym i przeciwpożarowym.

Wyżej wyszczególnione przedsięwzięcia mogą być organizowane przez przedstawiciela tyłów lotniczych i przedstawiciela personelu latającego lotnictwa transportowego.

W wypadku kiedy lotnisko /ładowisko/ będzie znajdowało się na terenie własnym i sytuacja pozwoli, siły i środki do lotniskowo-technicznego zabezpieczenia mogą być wydzielane ze znajdujących się w pobliżu oddziałów lotniczo-technicznych.

Na lotniskach /ładowiskach/ na terenie nieprzyjaciela oraz na przyczółkach lub wyspach, siły i środki niezbędne mogą być wydzielone przez wojska lądowe.

Tankowania paliwem, tlenem oraz rozruch silników środkami lotniskowymi na lotniskach docelowych nie przewiduje się. Wyladunek ludzi, sprzętu i środków materiałowych może się odbywać przy pracujących silnikach.

W koniecznych wypadkach rozruch² silników można dokonać za pomocą akumulatorów pokładowych.

8. Zabezpieczenie techniczne

Najważniejszymi zadaniami technicznego zabezpieczenia jest:

- organizowanie właściwej eksploatacji pojazdów mechanicznych i innych urządzeń technicznych obsługi lotów;
- zaopatrywanie w części zamienne, agregaty i materiały, narzędzia niezbędne do eksploatacji i przeprowadzania napraw sprzętu technicznego;
- przeprowadzanie napraw sprzętu technicznego i pojazdów mechanicznych;
- udział w ewakuacji samolotów /śmigłowców/ lądujących przymusowo.

Powyższe zadania realizowane są przez odpowiednie służby oddziału lotnisko-technicznego, wykonujące cały szereg przedsięwzięć jak na przykład:

- przeglądy pojazdów mechanicznych i sprzętu technicznego przed wyjazdem lub uruchomieniem w czasie jazdy lub w czasie pracy oraz po zakończeniu jazdy lub pracy;
- codzienna obsługa techniczna sprzętu polegająca na sprawdzeniu zespołów mechanizmów, uzupełnienie paliwem i smarami oraz mycie i czyszczenie;
- wykonywanie prac związanych z techniczną obsługą pojazdów mechanicznych Nr 1 i 2 lub prac okresowych ustalonych dla danych urządzeń;
- obsługa sezonowa mająca na celu przystosowanie do warunków eksploatacji tak zwane przejście na wiosenno-letnią lub jesienno - zimową eksploatację;
- naprawa uszkodzonych pojazdów mechanicznych i sprzętu technicznego;
- ewakuacja pojazdów mechanicznych i urządzeń technicznych
- zaopatrywanie warsztatów i innych punktów naprawczych oddziału lotnictwa transportowego w części zamienne, sprzęt i materiały naprawkowe.

Gwarantują stałej eksploatacyjnej gotowości wszystkich pojazdów mechanicznych i urządzeń technicznych będących na wyposażeniu oddziału lotnisko - technicznego jest systematyczność wykonywania wszystkich przedsięwzięć zabezpieczenia technicznego.

Systematycznie i w pełnym zakresie przedsięwzięcia technicznego zabezpieczenia mogą być realizowane jedynie na lotnisku stałego bazowania, gdzie czas, wyposażenie bazy remontowej, odpowiednia ilość personelu oraz możliwość wyłączenia części sprzętu ^{lub} pojazdów z normalnej obsługi na to pozwala.

Na lotnisku krótkotrwałego bazowania zabezpieczenie techniczne będzie ograniczone do koniecznego minimum.

Do przedsięwzięć zabezpieczenia technicznego wykonywanych na lotnisku załadowczym zaliczyć można:

- ścisłe przestrzeganie zasad właściwej eksploatacji pojazdów mechanicznych i urządzeń technicznych;
- dokonywanie drobnych napraw bieżących pojazdów mechanicznych i urządzeń;
- udział w ewakuacji samolotów /śmigłowców/ lądujących przymusowo w rejonie lotniska krótkotrwałego bazowania.

Jednym z ważniejszych organizacyjnych posunięć ściśle związanych i mających wpływ na techniczne zabezpieczenie jest wydzielanie w celu wysłania na lotnisko krótkotrwałego bazowania pojazdów mechanicznych i sprzętu technicznego w stanie sprawnym i z odpowiednim zapasem przebiegu lub rezerwu oraz z odpowiednio przygotowanym personelem obsługi.

Takie rozwiązanie w dużym stopniu gwarantuje wykonanie zadania przez oddział lotniczo-techniczny w stosunkowo trudnej sytuacji na lotnisku krótkotrwałego bazowania.

Na lotniskach /lądowiskach/ docelowych /wyładowczych/ przedsięwzięć zabezpieczenia technicznego nie przewiduje się. W wyjątkowych wypadkach, w szczególnie sprzyjających warunkach, kiedy by na lotnisko /lądowisko/ były wysyłane siły i środki zabezpieczenia tyłowego jak radiostacje, samochód sanitarny czy przeciwpożarowy wszystkie czynności związane z ich technicznym przygotowaniem będą dokonane w miejscu ich postoju przed wyruszeniem na lotnisko docelowe.

9. Zabezpieczenie medyczne.

Zasady zabezpieczenia medycznego oddziałów lotnictwa transportowego nie różnią się od zasad zabezpieczenia oddziałów innych rodzajów lotnictwa.

Przedsięwzięcia zabezpieczenia medycznego realizuje służba medyczna oddziału lotniczo-technicznego w ścisłej współpracy ze starszym lekarzem oddziału lotnictwa transportowego.

Na lotnisku stałego bazowania służba medyczna realizuje zabezpieczenie w pełnym zakresie, na które składają się następujące przedsięwzięcia:

- zabezpieczenie medyczne lotów;
- czuwanie nad terminowym przeprowadzeniem badań lotniczo-lekarskich personelu latającego;
- organizowanie i przeprowadzanie przeglądów lekarskich oraz obserwacja stanu zdrowia pozostałego personelu oddziału lotnictwa transportowego i lotniczo-technicznego;
- organizowanie pomocy medycznej rannym i chorym a w razie potrzeby ewakuacja ich do szpitali;
- realizacja przedsięwzięć przeciwepidemicznych;
- udzielanie pomocy medycznej załogom, które lądowały przymusowo lub opuściły samolot /śmigłowiec/ w powietrzu;
- kontrola urządzeń wysokościowych i ratowniczych na samolotach /śmigłowcach/;
- kontrola sanitarna żywienia, zaopatrywania w wodę, zakwaterowania oraz przestrzegania zasad higieny osobistej stanu osobowego;
- czuwanie nad jakością i kalorycznością posiłków;
- przeprowadzanie badań lekarskich personelu pracującego w warunkach szkodliwych dla zdrowia;
- udział w organizacji i realizacji przedsięwzięć związanych z likwidacją skutków uderzeń bronią masowego rażenia;
- szkolenie stanu osobowego oddziału lotnictwa transportowego i oddziału lotniczo-technicznego w zakresie ochrony zdrowia i udzielania pierwszej pomocy medycznej rannym i chorym;
- zaopatrywanie w sprzęt i materiały medyczno-sanitarne.

W celu realizacji wyżej wymienionych przedsięwzięć na lotnisku stałego bazowania służba zdrowia organizuje izbę ochrych i lotniskowy punkt medyczny.

Szczególną uwagę w swojej pracy w zabezpieczeniu medycznym służba medyczna zwraca na opiekę nad personelem latającym.

Jest to poważne zadanie ponieważ w warunkach przewidywanych działań bojowych mogą występować całe okresy, w których lotnictwo transportowe może być bardzo intensywnie wykorzystywane.

W wypadku wykonywania po dwa wyloty na dobę, przy czym lot w niektórych wypadkach może trwać po parę godzin, personel latający może bardzo szybko wyczerpać swoje możliwości kondycyjne i istnieje obawa obniżenia się jego stanu zdrowotnego.

Dlatego też tylko systematyczna kontrola stanu zdrowia personelu latającego, należycie organizowane wyżywienie i odpoczynek może zapewnić stałą gotowość oddziału lotnictwa transportowego.

Na lotniskach załadowczych ze względu na krótkotrwałość przebywania oddziału lotnictwa transportowego zakres zabezpieczenia medycznego będzie ograniczony w zasadzie do medycznego zabezpieczenia startu i lądowania.

Należy więc spodziewać się, że na lotniskach krótkotrwałego bazowania będzie organizowany lotniskowy punkt medyczny, którego zadaniem jest udzielenie natychmiastowej pomocy załogom samolotów /śmigłowców/ w wypadku zaistniałych awarii lub katastrof oraz w innych wypadkach wymagających natychmiastowej pomocy lekarskiej.

Lotniskowy punkt medyczny będzie organizowany siłami i środkami czołówki zaopatrzenia oddziału lotniczo-technicznego, zabezpieczającego dany oddział lotnictwa transportowego lub siłami oddziału lotniczo-technicznego innych rodzajów lotnictwa, biorących udział w tyłowym zabezpieczeniu lotnictwa transportowego. W niektórych wypadkach lotniskowy punkt medyczny mogą zorganizować wojska lądowe.

Na lotniskach /lądowiskach/ docelowych /wyładowniczych/ zabezpieczenia medycznego nie przewiduje się: jedynie w szczególnie sprzyjających warunkach mogą być wydzielone siły i środki - samochód sanitarny z obsługą w celu udzielenia pomocy załogom w rejonie lądowiska lub załogom, które opuściły samolot /śmigłowiec/ w powietrzu.

Siły i środki służby medycznej w zależności od sytuacji i dyslokacji lądowiska mogą być wydzielane z oddziałów lotniczo-technicznych lub z wojsk lądowych.

10. WNIOSKI.

1. Wymagania stawiane przed tyłowym zabezpieczeniem oddziałów i związków lotnictwa transportowego wynikają z charakteru zadań wykonywanych przez te oddziały i związki i dlatego różnią się od wymagań stawianych przed tyłowym zabezpieczeniem innych rodzajów lotnictwa.
2. Struktura organizacyjna tyłów zabezpieczających oddziały lotnictwa transportowego winna być przystosowana do wymagań wypływających z konieczności zabezpieczenia tych oddziałów jednocześnie z kilku lotnisk w kilku rejonach odległych od siebie na znaczne odległości.
3. Wyposażenie oddziałów lotniczo-technicznych w sprzęt obsługi winno umożliwiać jego podział oraz przerzut transportem powietrznym.
4. Poszczególne rodzaje tyłowego zabezpieczenia oddziałów lotnictwa transportowego posiadają swoją specyfikę w porównaniu z zabezpieczeniem innych rodzajów lotnictwa przy czym zakres przedsięwzięć poszczególnych rodzajów zabezpieczenia jest różny na różnych lotniskach - pełny zakres na lotniskach stałego bazowania, mniejszy na lotniskach załadowniczych i najmniejszy na lotniskach /ładowiskach/ docelowych /wyładowniczych/.

11. L i t e r a t u r a

1. Podręcznik: "Taktyka lotnictwa transportowego"
Wyd. MON Inspektorat Lotnictwa 1964 r.
2. "Materiały do studium problemu zaopatrywania i ewakuacji wojsk drogą powietrzną".
Zbiór prac Akademii Nr 1/18 marzec 1962 r.
3. Skrypt: "Osnovy bojowych dejstwij wojenno-transportno-go awiacjonno-go polka". płk P.P. Georgiew. wyd. KWWA-196
4. Skrypt: "Tyłowe obiespieczeniye wojenno-transportno-go awiacjonno-go polka" płk Skrypil. Wyd. KWWA-1962r.

OPRACOWAŁ
ADIUNKT KATEDRY ZAOPATRZENIA
WOJSK LOTNICZYCH

mjr dypl. Euzebiusz BARSZCZY

Załącznik nr 1

Metoda obliczeń potrzeb podstawowych środków materiałowych mających bezpośredni wpływ na wykonanie zadania przez rynek lotnictwa transportowego.

1. Paliwo lotnicze:

Potrzeby paliwa oblicza się według wzoru:

$$N_p = A \cdot K_o \cdot I \cdot Z$$

gdzie: N_p = potrzeby paliwa

A = stan etatowy samolotów

K_o = współczynnik ogólny / $K_o = K_n \cdot K_u \cdot K_{gt} \cdot K_z$ /

K_u - współczynnik ukompletowania

K_{gt} - współczynnik gotowości technicznej

K_z - współczynnik zużycia paliwa

I - natężenie działań

Z - pojemność zbiorników zasadniczych

Dane wyjściowe:

- płt wyposażony jest etatowo w 32 samoloty An-12/ $A=32$ /;
- współczynnik ukompletowania - $K_u = 0,9$;
- współczynnik gotowości technicznej $K_{gt} = 0,85$
- współczynnik zużycia paliwa - $K_z = 0,65$
- natężenie działań - $I = 2$
- pojemność zbiorników zasadniczych - $Z = 15000$ l.

Rozwiązanie:

$$N_p = A \cdot K_o \cdot I \cdot Z$$

$$N_p = 32 \cdot 0,9 \cdot 0,85 \cdot 0,65 \cdot 2 \cdot 10.000 \text{ l} = 470400 \text{ l.}$$

Przy zastosowaniu zbiorników dodatkowych potrzeby paliwa oblicza się według wzoru:

$$N_p = A \cdot K_o \cdot I \cdot Z \cdot K_d$$

gdzie: K_d - współczynnik dla zbiorników dodatkowych przy uwzględnieniu zbiorników stałych

$$K_d = \frac{Z \cdot K_z + Z_d \cdot K_w}{Z}$$

A - stan etatowy samolotów /śmigłowców/;

K_z - współczynnik zużycia paliwa ze zbiorników stałych;

- Z_d - pojemność zbiorników dodatkowych;
 K_w - współczynnik wykorzystania zbiorników dodatkowych;
 K_o - współczynnik ogólny;
 I - natężenie działań;
 Z - pojemność zbiorników zasadniczych.

2. Amunicja lotnicza:

Potrzeby naboju oblicza się według wzoru:

$$N_{nab} = A \cdot K_o \cdot I \cdot Z$$

gdzie: N_{nab} - potrzeby naboju

A - współczynnik ogólny $K_o = K_a \cdot K_{gt} \cdot K_{wyl.} \cdot K_z$

- K_u - współczynnik ukończenia;
 K_{gt} - współczynnik gotowości technicznej;
 $K_{wyl.}$ - współczynnik wylotu z nabojami;
 K_z - współczynnik zużycia naboju;
 I - natężenie działań;
 Z - wielkość jednostki ognia.

3. Zbiorniki dodatkowe

Potrzeby zbiorników dodatkowych oblicza się w kompletach samolotu /śmigłowca/ według następującego wzoru:

$$N_{zb} = A \cdot K_o \cdot J$$

gdzie: N_{zb} - potrzeby zbiorników dodatkowych

A - stan etatowy samolotów /śmigłowców/
 K_o - współczynnik ogólny

$$K_o = K_u = K_{gt} \cdot K_{wzb} \cdot K_{strat\ zb.}$$

- K_u - współczynnik ukończenia
 K_{gt} - współczynnik gotowości technicznej
 K_{wzb} - współczynnik wykorzystania zbiorników dodatkowych;
 $K_{strat\ zb}$ - współczynnik bezpowrotnych strat zbiorników dodatkowych;
 J - natężenie działań.

4. Tlen medyczny gazowy:

Potrzeby tlenu w stanie gazowym oblicza się według wzoru:

$$N_{tl} = A \cdot K_o \cdot J \cdot n \cdot p \cdot t + s$$

Gdzie: N_{tl} - potrzeby tlenu w stanie gazowym;

A - stan etatowy samolotów /śmigłowców/;

K_o - współczynnik ogólny $K_o = K_u \cdot K_{gt}$

K_u - współczynnik ukompletowania

K_{gt} - współczynnik gotowości technicznej

J - natężenie działań

n - ilość członków załogi

p - zużycie tlenu przez jednego członka załogi na minutę lotu,

t - czas trwania lotu w minutach;

S - straty tlenu podczas ładowania.

Wykonano w 30 egz

Egz.nr. 1-30 Bibl. Tajna

Wyk. mjr Barszcz

Druk. MB. dn. 7.06.66r.

Nr. ks. 01714/WW.-

ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIA
KADRE SZTABU GENCZALNI
M. gen. biont E. Swieroszewicz

138584