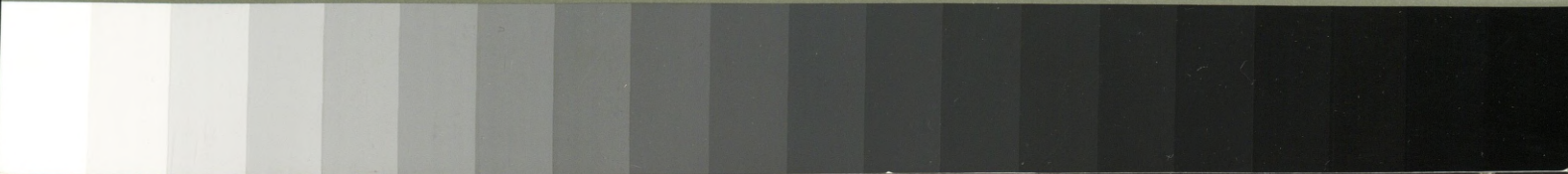


Grey Scale #13



DANES-PICTA.COM

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



AKADEMIA SZT. BU GENERALNEGO  
Im. gen. br. K. Szwarczewskiego  
I KRAJ. 1950 - 1951 r.

2

Dla ...

TEATR LOTNICTWA

"Z. T. IERZAN"

ST. ...

opk. & pi.

Archiwum  
AKAD.  
im. gen. br. K. Szwarczewskiego  
Dział ...  
Nr ...

0360

ORGANIZACJA JEDNOSTEK LOTNICTWA  
SAMOLOTY I SERWIS ...  
/wykład 7. 102 - 2.5 /

Archiwum Biblioteki Tajnej  
AKADEMIA SZT. BU GENERALNEGO  
im. gen. br. K. Szwarczewskiego

Dział ...  
Nr 0206

12371

Warszawa, wrzesień 1950r.



AKADEMIA SZT. BU GENERALNEGO  
Im. gen. br. K. Swierczewskiego  
I K.R. 1950 - 1951 r.



2

Dla: [redacted] 006 i [redacted]

WYKRES LOTNICTWA

"Z. T. IERZAN"

ST. [redacted] WYKRES LOTNICTWA

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0  
Dok. 5ypl.

Archiwum  
AKAD. SZT. BU GENERALNEGO  
im. gen. br. K. Swierczewskiego  
Dział Segregator chr. 18  
Nr ark. 49-58

0360

ORGANIZACYA JEDNOSTEK LOTNICTWA 2.  
SAMOLOTY I BRZEG NA WZROZCENIU.  
/wykaz 2. 102 - 2.5 /

Archiwum Biblioteki Tajnej  
AKADEMIA SZT. BU GENERALNEGO  
Im. gen. br. K. Swierczewskiego

Dział \_\_\_\_\_

Nr 0206

12 371



Cel wykładu:

1. Zapoznanie z organizacją i techniką lotnictwa.
2. Przygotowanie słuchaczy do nauki podstawowych typów samolotów i sprzętu lotniczego, co w dalszych etapach nastąpi jako pokaz na lotnisku.

Wspomagać wykładu:

1. Taktyka i techniczny rozwój samolotów.
2. Składowe urządzenia powietrznego samolotu.
3. Różne typy samolotów i ich przeznaczenie.
4. Organizacja jednostek lotniczych.
5. Tendencje rozwoju.

Archiwum Biblioteki Tajnej  
 AKADEMII SZTABI GENERALNEGO  
 Im. gen. br. K. Świerczewskiego

Dział

Nr

206



1. TAKTYCZNO - TECHNICZNY PROBLEM LOTU.

Lot na samolocie, jako na aparacie cięższym od powietrza, mógł być urzeczywistniony tylko w oparciu o naukowe rozwiązanie tego zagadnienia. Wielkie, pionierskie osiągnięcia w tej dziedzinie należą do uczonych rosyjskich. Spuściliśmy go do dorobku naukowym genialnego rosyjskiego XVIII wieku LOMONOSOWA, nauka ożdziedziczyła między innymi szereg cennych myśli w zakresie lotnictwa. Również NIEMCOWI na kaszugi na tym polu. Konkretno rozwiązanie problemu lotu na samolocie w formie teorii skrzydła jest "ojciec lotnictwa" - uczone rosyjskie KULONOWI w końcu ubiegłego stulecia. Aby utrzymać w powietrzu samolot - cięższy od powietrza, niezbędne jest nadanie mu siły nośnej, działającej do góry i równoważącej siłę ciężaru samolotu. W tym celu, jak wiadomo, że siła nośna powstaje na skrzydle samolotu tylko wówczas, gdy jest on w ruchu i analoż. Zależność między siłą nośną a szybkością lotu, powierzchnią, kształtem profilu skrzydła i gęstością masową ośrodka powietrznego, dając w ten sposób podstawę realizacji śmiałego zamiaru oparciu się o czwartego żywiołu. Prace KULONOWSKIEGO dotyczą się <sup>do</sup> aktualnym kanonicznym wyznacznym aerodynamiki, t.j. nauki o siłach działających na samolot w locie.

Stanie samolotu na samolot dzięki tylko jedna siła - ciężaru, płatek też samolot bez ruchu nie mógłby się utrzymać w powietrzu. W miarę narastania szybkości lotu rośnie siła nośna /proporcjonalnie do kwadratu szybkości/, wymaga to jednak odpowiedniej budowy profilu skrzydła. Wiemy z obserwacji, że górna powierzchnia płata jest zawsze wypukła, a dolna mniej więcej płaska i co za tym idzie - dół górnej części skrzydła jest dłuższy niż dolnej. Strugi powietrza opływające samolot w locie natrafiają na kwadrat natarcia skrzydła /przednie/, rozdzielają się i dążą zgodzić z prawami fizyki do połączenia za skrzydłem. Obecnie tego, że strugi opływające górne, wypukłe, powierzchnie skrzydła mają do przebiegu dłuższą drogę, muszą one rozwinąć większą szybkość, aby połączyć się ze skrzydłem ze strugami opływającymi powierzchnie dolną. Również szybkości powietrza nad i pod skrzydłem jest przyczyną różnicy ciśnień: nad skrzydłem jest podciśnienie, a pod skrzydłem - nadciśnienie.

Stąd i bierze się siła nośna samolotu skierowana do góry i zdolna do utrzymania samolotu w powietrzu, a więc siła jego ciężaru. Im większa powierzchnia skrzydeł, tym mniejsza musi być szybkość potrzebna do utrzymania samolotu w powietrzu. Trzeba się tu tym, że siła nośna musi wynosić tyle kilojądów ile wynosi ciężar samolotu / w locie poziomym, w innych warunkach są drobne odchylenia/. Powstaje ona na każdym metrze kwadratowym powierzchni skrzydeł - im większy będzie ich wymiar, tym przy mniejszej szybkości osiągnięta zostanie równowaga między ciężarem a siłą nośną. Dlatego też samoloty o wielkich powierzchniach mogą wlecieć wolno, a o skrzydłach małych potrzebują do ogólnego ciężaru / posiadają dużą szybkość.

WIKTORSKI w swych pracach nie ograniczył się do ogólnej teorii skrzydła, ale dotarł do istotnych obliczeń i praktycznych formuł umożliwiających budowę skrzydła - podstawowej części samolotu.

Zbudowanie i uruchomienie pierwszego samolotu jest również związane z imieniem wosyjskiego konstruktora - MOJAJSKI-EGO. MOJAJSKI, opierając się na naukowych podstawach, już w roku 1876 przedstawił komisji parlamentarnej projekt swego samolotu. Był to jednopłat ze skrzydłami stałymi i z parowym silnikiem. Ogólny schemat tego pierwszego samolotu jest aktualnie po dzień dzisiejszy. W swym historycznym zeszycie lotnictwo ciągle odwołuje się do wzorów na jednopłaty / co uwzględnione jest stałym doświadczeniem do silnego wzrostu szybkości lotu/. To uzyskanie pozwolenia i środków MOJAJSKI przystąpił do budowy samolotu. Pomimo wielu późniejszych trudności i czynników hamujących, jak cofnięcie pozwolenia i finansowanie budowy, MOJAJSKI udało się uruchomić ten samolot w roku 1882 w KRASNYM BIRU jego mechanik GORJUBIEW wykonał pierwszy lot na samolocie MOJAJSKIEGO, przelatując nad ziemią około 200 mtr. w ciągu jednej minuty. Bez względu na cyfry tych wyników są one ważne w porównaniu z późniejszymi osiągnięciami techniki lotniczej, ale odzwierciedlają znaczenie na fakt, że przez pierwszy w świecie człowiek odważył się odzwierciedlić na samolocie człowieka od ziemi. Także o oparciu się na stałym doświadczeniu z nauki o szybkości.

MOJAJSKI pracował w dalszym ciągu na odoskonaleniu swych osiągnięć. Uzyskał nawet pozwolenie na budowanie w jednej

z fabryk dwóch silników parowych 50-ciaa konnych, które miały zapewnić jego samolotowi większą szybkość i siłę nośną, a zatem i czas przebywania w powietrzu. Śmierć MOŁAJSKIEGO uakmożliwiła mu realizację tych dalszych planów. Na uwagę zasługuje fakt, że silnik parowy, który wbudował na pierwszym samolocie, posiadał stosunkowo małe obciążenie jednostkowe mocy, co w dużej mierze przyczyniło się do pomyślnego rozwiązania zagadnienia lotu.

Rządy zocożanego caratu Romanowych nie zainteresowały się i nie poparły wielkiego wynalazku MOŁAJSKIEGO, marnując, jak w wielu innych wypadkach, jego twórczy dorobek.

Dopiero w 21 lat później Amerykanie bracia TRICHE mieli podobne osiągnięcia do MOŁAJSKIEGO na skonty swymy prz z siebie swymy silnikam spalinyym. Tych 21 lat pomiędzy pierwszym lotem MOŁAJSKIEGO i braci TRICHE świadczy dobitnie o pionierstwie MOŁAJSKIEGO. Świadczy zarazem o całkowitym braku zainteresowania sfery rządzących możliwościami wykorzystania samolotu. Dopiero po przełomie przez BLERIOT kanału LA MANCHE w roku 1909 zainicjowanie lotnictwem wrosło, w warunkach rozwijającego się imperializmu i militarysty, w warunkach przygotowań państw europejskich do nowej wojny, zainteresowanie lotnictwem okazało przede wszystkim dowództwa wojskowe. Na to szczególne miejsce we Francji, która po klęsce roku 1870 wieźe myśli o zabezpieczeniu się od agresywnego sąsiada z unowocześnieniem armii. W manewrach francuskich w roku 1910 zostają poraz pierwszy użyte samoloty do celów wojskowych, a mianowicie do rozpoznania. Możliwość technicznie pozwalają im już wówczas przelieć na kilkadziesiąt kilometrów w głąb terytorium przeciwnika, ustalać ruch wojsk na tyłach i w ciągu paru godzin meldować wiadomości dowództwu. Były przy tym samoloty w znacznej mierze uniezależnione od warunków meteorologicznych, pryncypalnie w porównaniu ze sterowcami, które w tym czasie były niekwalnym konkurentem samolotów. Ponadto były prostsze i praktyczniejsze w transportowaniu i użytku ze względu na techniczne. O tym jak bardzo udany był ten debiut pierwszych samolotów wojskowych w czasie manewrów francuskich mogą świadczyć również groteskowe sprzeciwy niektórych wysokich dowódców niemieckich, że stosowanie samolotów do rozpoznania jest nonsensem,..... bo przecież wojska nie mogą się stać kryć.

W wyniku pierwszych doświadczeń ustaliły się przed pierwszą wojną naogół zgodne poglądy na użycie lotnictwa do celów rozpoznania, zwłaszcza operacyjnego. Na początku wojny samoloty rozpoznawcze przydzielono w ilości 4 - 8 armiom i korpusom na froncie. Była to ilość wystarczająca do obsłużenia dowódców wiadomościami z obserwacji lotniczej, ponieważ każdy samolot mógł startować parę razy dziennie, a praktycznie ustalono że dla obsłużenia korpusu lub armii potrzeba kilku - kilkunastu samolotów dziennie. Takie odziały lotnicze nazywano na zachodzie Europy eskadrami.

Przed *drugą* wojną światową i na jej początku samoloty używane do celów wojskowych nie różniły się od samolotów cywilnych. Posiadały one szybkość 80 - 100 km/godz, całkowity zasięg techniczny do 2000 km, nośność - 2 członków załogi i do 150 kg. ładunku. Wysokość tych samolotów wynosiła 1200 - 2500 m.

Wyjątkiem z ogólnej tendencji budowy samolotów był kierunek reprezentowany przez rosyjską fabrykę "Rusobair".

Fabryka ta zbudowała pierwsze prototypy samolotów ośmioosobowych. Były to autoserwisowe "Ruskij Bitaj" konstrukcji inżyniera SIKORSKIEGO, ukończono je w roku 1915 i znane pod nazwą "Ilja Muromiec". Samoloty te mogły zabrać 5 - 6 ludzi załogi i do 500 kg. bomb. Z inicjatywy pracowników fabryki "Rusobair" samoloty "Ilja Muromiec" na początku roku 1915 zastosowano do celów niszczenia celów naziemnych jak stacji kolejowych, dróg i przepraw przez rzeki Niemców. Pierwsze próby użycia "Ilji Muromców" do bombardowania miały miejsce z lotniska Jabłonna. Atakowały one między innymi obiekty wojskowe w miejscowościach BŁOCK, SZAWA, HODON, ZIMBARK. Wzrost zainteresowań wymagał skupienia dużej ilości ludzi - zatem oddziały lotnicze przeznaczono do nich byłe wzięte od rozpoznawczych. Maszyny w miarę możliwości produkcyjne aż do wielkości 30 - 40 samolotów, tj. do optymalnej pojemności jednego lotniska. Organizacyjne także połączone oddziały tworzyły grupy bombowe. W roku 1916 grupa "Ilja Muromców" posiadała 30 samolotów, a spośród nich w skład jej wchodziły 24 samoloty tegoż samego typu. We Francji i Niemczech takie grupy nazywano dywizjonami. Trzeba jednakże nadmienić, że samoloty na wyposażeniu francuskich i niemieckich dywizjonów bombowych były w pierwszych latach wojny jedynie do 200 kg. bomb a więc mniej niż dwukrotnie mniej od rosyjskich "Ilji Muromców". Dopiero w roku 1917 niemieckie nocne bombowce "Gotha" osiągnęły

Wzrosty znaczenia:

Znaczenie lotnictwa rozpoznawczego, sukcesywnie od początku wojny i później coraz więcej lotnictwa bombowego spowodowały dążenie stron do zwiększenia działalności lotnictwa rozpoznawczego. Początkowo samoloty latały nieregularnie, nie mając wprawdzie zamiarów wzięcia udziału w lotach samolotów nieprzyjacielskich. Często wykorzystano się urządzenia pochwylenia samolotu do skrywania na skrzydło, lub w inny sposób. Najbardziej uprzedmiotowione jednostki rozpoznawcze, że to kustosze nie ma uzasadnienia wobec skutków działań samolotów nieprzyjacielskich. Zwiększają się sporadyczne walki powietrzne z inicjatywy pilotów. Pierwszą walkę stoczył Rosjanin MIKSIKOW /wzrost pilotażu figurowego/ z austriackim samolotem rozpoznawczym już 3 sierpnia 1914 roku. Był to narazem pierwszy raz - uderzenie samolotem o samolot /oba były nieustraszone/. Oba samoloty i piloci zginęli. Upłynęło jeszcze sporo czasu zanim ten sporadyczny akt świadomości i odwagi rosyjskiego pilota MIKSIKOWA - zwalczanie samolotów nieprzyjaciela stało się jednym z zadań lotnictwa, wykonano odprawy podaj działka i rozwój techniki lotniczej w tym kierunku. W roku 1915, a właściwie na początku 1916 roku, np. bitwa pod TRENIN następują wyraźnie cechy samolotów myśliwskich i ich specyficznej działalności. Małe, lekkie, zwrotne i szybkie, jednoosobowe aparaty z uzbrojeniem strzeleckim strzelającym do przodu /w płaszczyźnie śmigła/, działają zazwyczaj przeciw samolotom nieprzyjaciela: poszukują go, wykonują manewr na zbliżenie, atakują ogniem broni pokładowej i niszczą lub zmuszają do przerwania badania. Również na zwrotności i manewrze polega zdolność myśliwca do obrony własnej. Nie posiada on ani strzelców, ani broni mogącej strzelać do tyłu lub na boki, więc nawet broniąc się myśliwcom musi atakować.

Samoloty myśliwskie działają bądź pojedynczo, bądź małymi zespołami, jednakowoż dla uzyskania rezultatów trzeba było skupiać na najważniejszych kierunkach działania wojsk wiele eskadr i dywizjonów i zapożyczyć sobie nawzajem pilotów myśliwcami.

Ataki myśliwców spowodowały uszkodzenie samolotów rozpoznawczych i bombowych zasadniczo w celach obronnych.

Jednakowoż z biegiem czasu zaczęto stawiać kraj strzelecki do ostrzału wojsk naziemnych z lotu niskiego w dogodnych warunkach. Tak w roku 1917 powstały z inicjatywy pilotów pierwsze zespoły lotnictwa szturmowego.

Działania myśliwców nałożyły duże straty, zwłaszcza grupom bombowców, które dokonywały bombardowań na dużych wysokościach tyłach przeciwnika. Bez kontaktowego bombowca nie było w stanie uniknąć walki przez wycofanie się na własny teren. W celu zmniejszenia strat samoloty bombowe zaczęły w roku 1917 działać w nocy. Do działań nocy zostało również w następstwie przystosowane lotnictwo myśliwskie.

W czasie pierwszej wojny światowej lotnictwo zrobiło duży krok naprzód. Z jednego niewyspecjalizowanego typu rozwinęły się różnorodnie kierunków budowy samolotów: samoloty rozpoznawcze, bombowe /dzienne i nocne/, myśliwskie /dzienne i nocne/. Rozwijał się kierunek budowy samolotów szturmowych, które w następstwie czasu były kierowane wzrosty wskaźniki danych taktycznych samolotów. Najwyższe myśliwce w końcu wojny dochodziły do 220 km/godz umiarkowanie się na wysokość 3000 metrów w ciągu 4,5 minuty /samolot 25 minut w roku 1914/. Ciężar osiągnął 2500 kg. - celowość w nim włączano samoloty rozpoznawcze i myśliwce. Ciężar bomb wzrósł do 500 - 600 kg. Zasięg techniczny do 600 km. Wyposażenie strzeleckie wynosiło przeciętnie 2 - 4 karabiny maszynowe. Rozwijał się zagadnienie synchronizacji broni strzeleckiej. Pozytywnie pierwsze próby z montowaniem synchronizacji prowadzących na samolotach rozpoznawczych. Zastosowano aparaty fotograficzne do rozpoznania. Przemysł lotniczy, który do początku wojny produkował po kilkaset samolotów rocznie w poszczególnych państwach, dawał pod koniec wojny kilkanaście a nawet ponad 20 tysięcy /Francja/. Ogólne stany w jednostkach bojowych, które w roku 1914 nie przekraczały 200 samolotów w każdym państwie, dochodziły w roku 1918 do 3000 - 4000. Pod względem taktycznym odgrywa rolę odegrało w pierwszej wojnie światowej jak do wszystkich lotnictwo rozpoznawcze. Spowodowało ono swego rodzaju rewolucję w prowadzeniu wojny. Umocniło odbicie operacyjnych zmian przeciwnika dając tym samym wysoki dowódcom podstawę danych do podjęcia właściwej decyzji. Odbicie inwazyjne działają na niepo-



rodzaje i typy samolotów posiadają urządzenia specjalne. W tym podziale omówimy te urządzenia, które są wspólnie dla wszystkich samolotów i służą wyłącznie do technicznego wykonywania lotu.

Samolot składa się z następujących podstawowych części: skrzydła, nos, ogon, silnik - śmigło. W wypadku silników tłokowych a. samolotu w wypadku stosowania silników odrzutowych, kadłub z kabiną, sterów i podwozia.

Wiemy już z objaśnienia teorii lotu, że na powierzchni skrzydła dla samolotu powstaje siła nośna. Jest ona natym podstawową częścią, bez której samolot nie mógłby się utrzymać w powietrzu.

Wiemy również, że skrzydło posiada siłę nośną tylko wówczas gdy samolot jest w ruchu. Musi być więc jakaś siła, która wyprawi samolot w ruch. Siłą tą dostarcza pracę silnika wspólnie ze śmigłem /u tłokowych/. Silnik obraca śmigło, które odpycha do tyłu masę powietrza reagującą na to z równą, ale przeciwnie skierowaną siłą, wskutek czego samolot posuwa się do przodu. Tak więc zespół śmigło - silnikowy jest drugą niezbędną częścią samolotu. Przy ustawieniu na samolocie silnika odrzutowego, ten ostatni daje siłę ciągu bez pomocy śmigła, wskutek reakcji kamery spalania na siłę związaną z szybkim odpywaniem z niej, gazów przez dyszę silnika.

Kadłub samolotu łączy wszystkie części główne. W nim również mieszczą się kabiny załogi i miejsca na ładunki. Kadłub jest "człowiekiem samolotu". Z punktu widzenia aerodynamiki kadłub jest nie tylko korzystnym - nie daje żadnej siły nośnej, ale i szkodliwym, bo stwarza duży opór czołowy, na pokonanie którego idzie znaczna część mocy silnika. Były i są obecnie specjalne konstrukcje bezkadłubowe - tak zwane "lotające skrzydła", lub też "ramy". Idea lotających skrzydeł może być jednak zastosowana również przy samolotach bardzo dużych w których ludzi, silniki, i różne ładunki można umieścić w samym skrzydle, zaś "ramy" nie likwidują w istocie kadłuba - istnieje on w innej formie. Kabiny załogi mieszczące się w kadłubie posiadają urządzenia umożliwiające załodze wykonanie swego zadania. W każdej kabynie jest miejsce dla członka załogi. W kabynie pilota najbardziej typowej dla wszystkich samolotów i jedynej niezbędnej z punktu widzenia technicznego wykonywania lotu, znajdują się urządzenia do sterowania silni-

kion i płatowcem. Sterowanie silnikiem wykonuje się za pomocą dźwigni "gazu" i dźwigi. Zwiększając "gaz" - pilot zwiększa dopływ mieszanki paliwowej - powietrznej do silnika, kadunek w cylindrach, siłę ciśnienia gazów po spalaniu w cylindrach i w rezultacie - moc silnika, a co za tym idzie - szybkość samolotu w locie poziomym lub na wznoszeniu. Przy pomocy dźwigni dźwiga możemy dźwigo przestawić na duży lub mały skok, inaczej mówiąc możemy je "obciążać", lub uczynić "lekkie" pod względem oporu jaki stawia przy obrocie w powietrzu.

Przy dużym skoku dźwigo jest "ciężkie" - bieżąca moc obrotu i w następstwie - mało zużycie paliwa, skutek czego samolot utrzyma się dłużej w powietrzu. Natomiast szybkość samolotu będzie mniejsza. Przy małym skoku - dźwigo jest "lekkie", obroty duże, duża szybkość i duże zużycie paliwa. Zamierzając się przez to czas trwania lotu. Odczytanie przyrządów to: obrotowy pełnej określonej mocy silnika, wspólnej dla obu wariantów ustalenia dźwiga /stosunek położenie dźwigni "gazu"/. Niezależnie od tego można też ułować je niezależnie położenie dźwigi - dźwignią dźwiga i "gaz" - dźwignią "gazu". Zarządząca regulację pracy silnika noszący do przyrządów zwiększający przebiegania w powietrzu samolotu tak 9 do 4 godzin, podczas gdy na maksymalnej mocy utrzyma się tylko 1,5 godziny.

Sterowanie płatowcem odbywa się przy pomocy czołka i drążka sterowego. Naciskając na pedał nogą powodujemy odchylenie płatu kierunkowego /na ogonie kadłuba/ w tę że stronę - zwiększamy opór powietrza na stronie, ogon odgina się w stronę przeciwną, a cały samolot w tę stronę, w którą pedał nacisnięty obrócił. Przy pomocy drążka sterowego - ten sam sposób odchylenia drążka od siebie występujący przysięga samolotu na wysokość a ciężar na siebie - wznoszenie.

Przed pilotem jest tablica przyrządów kontrolnych pracy silnika. Na zegarach można odczytać temperaturę smaru, trybu smarowania, ciśnienie paliwa, smaru, obroty itd. To skontrolowanie można odczytać działanie silnika do wymaganych warunków przy pomocy regulacji pracy silnika, dźwignią dźwiga i "gazu" oraz innymi nastawami czynnika itd.

Na tablicy przyrządów znajdują się również przyrządy pilotowe 9 nawigacyjne służące dla orientacji w miejscu przebywania

samolotu i dla prowadzenia samolotu po nieznanej trasie, a także dla wykonywania lotu zwłaszcza w warunkach niewidzialności i ziemi i widnokregu / w chmurach i nad chmurami, w nocy / Zobaczący je na pokazie.

W kabinie są również przyrządy umożliwiające pracę na dużej wysokości - aparaty tlenowe.

Wszystkie nowoczesne samoloty są wyposażone w nadawczo- odbiorcze radiostacje do pracy z innymi samolotami i z ziemią.

Do tylnej części /ogona/ kadłuba mocuje się ster.

Służą one dla nadania samolotowi stateczności i równowagi w locie oraz dla umożliwienia pilotowi kierowania samolotem. Podwozie składa się z dwóch kół na amortyzujących stojakach pod skrzydłami i jednego pod ogonem lub silnikiem, służy do umożliwienia przebiegania i poruszania się samolotu po ziemi - do wykonywania startów i lądowań.

Zapoznacie się szczegółowo z budową i urządzeniami samolotów na pokazie sprzętu w Oficerskiej Szkole Lotniczej w Dęblinie, na który wkrótce pojedziecie.

### 3. RÓŻNE TYPIY SAMOLOTOW I ICH WYZEWNACZENIE.

Na uzbrojeniu lotnictwa WP posiadamy następujące samoloty bojowe: szturmowe, bombowe i myśliwskie. Można do nich zaliczyć samoloty transportowe tylko w czasie przeniesienia desantów taktycznych i operacyjnych.

Samoloty szturmowe są na wyposażeniu lotnictwa szturmowego są to samoloty bezpośredniego wsparcia ogniowego wojsk w działaniach taktycznych i operacyjnych. Jako samoloty pola walki, działające na nim przez dłuższy czas na małych i średnich wysokościach szturmowe są silnie opancerzone. To chroni je przed ogniem z ziemi. Samoloty szturmowe posiadają uzbrojenie bombowe i silne zapasne uzbrojenie strzeleckie przeciwko siłom tywnym i sprzętowi technicznemu, w postaci karabinów maszynowych i działek lotniczych, oraz pocisków rakietowych. Uzbrojenie to może być również użyte do walki z samolotami z którymi szturmowce dzięki swoim własnościom manewrowym mogą prowadzić walkę bezpośrednią. Kierowanie tym uzbrojeniem bombardierskim i strzeleckim wykonuje pilot ze swej kabiny przy pomocy specjalnych urządzeń. Dobro własności manewrowe są szturmowcom potrzebne przede wszystkim przy wykonywaniu zadań na polu walki, gdy celami są często cele ruchome.

małych rozmiarach, rozproszona w terenie. Zwinność i giętki manewr są zależne od szybkości lotu. Im większa szybkość lotu tym bardziej sztywny manewr. Dlatego też szturmowe samoloty do wysokości rzędu 300 - najwyżej 500 km. Szturmowe posiadają dobre techniczne warunki obserwacji. Pula samolotów w stosunku do wysokości działań bojowych, jest ograniczony wysokością niecałkowicie od górnej granicy działań bojowych. Wzrost ograniczony jest zasięgiem i niewielką długością lotu szturmowego samolotu na skutek obciążenia w pobliżu linii frontu. Samoloty szturmowe mogą działać bezpośrednio nad linią frontu. Pilot posiada odpowiednio przystosowane do lotu przyrządy.

Samoloty myśliwskie są przystosowane do zwalczania samolotów nieprzyjaciela w powietrzu celem zapewnienia bezpieczeństwa wojskom, obiektom terytorialnym i własnym samolotom.

W walce z samolotami nieprzyjaciela, samoloty myśliwskie zbliżają się do nich, wykonując manewry, które celem jest odwrócenie kierunku lotu samolotu nieprzyjaciela. W tym celu myśliwca musi być szybszy i manewrowy. W tym celu samoloty myśliwskie są wyposażone w silniki o dużej mocy, dzięki którym mogą rozwijać znaczną prędkość i szybkość zwalczania. Te dane są szczególnie ważne w zwalczaniu samolotów nieprzyjaciela. Im szybciej może on osiągnąć wysokość, tym większe są jego szanse w walce powietrznej z myśliwcami przeciwnika. Im większe rozwija prędkość lotu poziomego, tym łatwiej posiada warunki podjęcia ataków bombowych. Myśliwce lekkie dochodzą do 700 km. na godzinę a odrzutów około tysiąca km/godz.

Wzrost samolotów myśliwskich do 1000 metrów na wysokości około 1000 metrów, a odrzutów do 1000 - 2000 m.

Myśliwiec musi posiadać silne strzelackie wyposażenie zaczepne utrzymujące go przed siebie. W tym celu montuje się działka i karabiny maszynowe dużego kalibru, a w kabine pilota urządzenia do kierowania ogniem i celowania. W tym celu jest przystosowany - braki w tym względzie kompensuje manewrem.

Wzrost i długość lotu samolotu myśliwskiego zależy od przeznaczenia i zależy np. podległości. Wzrost samolotu myśliwskiego zależy od przeznaczenia i zależy od startu na przelotnik, który dolatuje do celu z dużą prędkością.

Myśliwce - towarzyszenia bombowcom muszą mieć zasięg i długotrwałość lotu większe.

Z uwagi na brak uzbrojenia bombarderskiego myśliwca posiadają szybki czas regeneracji sił po locie. Kr. Pułap myśliwca jest duży, aby umożliwić zabezpieczenie własnych bombowców lecących na dużych wysokościach, oraz przechwycenie samolotów bombowych i rozpoznawczych wpl. W tym celu w kabinie pilota znajdują się specjalna aparatura tlenowa.

Różnica pomiędzy samolotami odrzutowymi a śmigłowymi, zwłaszcza w szybkości i szybkości wznoszenia, predysponują je do odmiennej roli. Odrzutowe służą przede wszystkim do walki i opanowanie w powietrzu, do rozpoczęcia akcji przechwytywania samolotów wpl. przez starty z dyżurów na lotniskach. Myśliwce śmigłowe są głównie dla bezpośredniej osłony wojsk i ubezpieczenia innych rodzajów lotnictwa.

Bombowce są głównym elementem uderzeniowego lotnictwa.

Stąd też największe znaczenie posiada dla nich udźwieg bomb. Nasze bombowce bliskiego zasięgu mogą ładować 1 - 4 tony bomb różnych wagoniarów. Zrzut tych bomb może być dokonywany różnymi sposobami i metodami, co jest zabezpieczone przez odpowiednie wyposażenie kabiny nawigatora - bombardiera i pilota.

Szczególne znaczenie posiada udźwieg dla samolotów bombowych przeznaczonych do działań dalekiego zasięgu /strategicznych/.

O ile blisko położone cele taktyczne i operacyjne pozwalają na 2 - 3 krotnie wykorzystanie samolotu bombowego bliskiego zasięgu w ciągu jednego dnia, to bombowce dalekiego zasięgu mogą najczęściej startować tylko raz na 48 godzin, przy czym nacisk obiekty głębokiego tyłu wymagają dużej gęstości bombardowania.

Zasięg techniczny bombowców bliskiego zasięgu, przeznaczonych do współdziałania, ograniczony jest możliwą odległością celów operacyjno - taktycznych i wahá się w granicach 1000 - 2000 km.

Cenywiście w takim wypadku praktyczna głębokość lotów nad terenem przeciwnika wyniesie około 1/3 całego technicznego zasięgu samolotów. Natomiast zasięg bombowców dalekiego zasięgu powinien być równoległy do udźwigu jak największy. Z zasięgiem łączy się także i długotrwałość lotu. Wielkość ta się zwykle do siebie wprost proporcjonalnie.

Z uwagi na to, że bombowce atakują cele powietrzakomunikacyjne, oraz z uwagi na opłót takich celów, widny jest one pułap pozwalający im na bombardowanie z wysokości nie tylko średnich / do 5000 m./, lecz również dużych. Dla bombowców takiego zasięgu korzystne mogą być nawet loty poza granicami troposfery.

Uzęsł bombowców na wyposażeniu lotnictwa winna posiadać właściwości pozwalające na dokładne bombardowanie celów punktowych jak mosty, schrony, punkty dowodzenia. Właściwościami te uzyskuje się przez zdolność do lotu nurkowego.

Dużą szybkość ma dla bombowców ponadto znaczenie z uwagi na skrócenie czasu lotu, co przy dużych odległościach wpływa na wydajność, oraz niskie bezpieczeństwo wobec myśliwców i rozszerzaj opłót ngle.

Z uwagi na małą duży ciężar w locie i duże rozmiary, samoloty bombowe posiadają bardzo ograniczone zdolności manewru. Stąd też wynika konieczność silnego uzbrojenia obronnego do walki z myśliwcami ngle. W tym celu buduje się specjalne kabiny dla strzelców, wyposażone w uzbrojenie strzelackie. Kabiny pozostałych członków załogi są również mocno wyposażone w broń strzelacką.

Na oddzielne odzienie zasługują nowe bombowce z uwagi na odmienne niektóre właściwości sprzętu. Dla tych, które są przeznaczane do samodzielnego działania dalekiego zasięgu porostają w sile powiększe rozważania. Natomiast bombowce do działań taktycznych - nęhających i przedsięwzięjących dzienne działania, zwłaszcza na wojaku w głównym pasie obrony ngle, mogą mieć małą szybkość z uwagi zarówno na małą odległość lotu, jak i dopięciostop uzyskane kosztem ciężkości nęonych. Jest one nawet korzystna z punktu widzenia możliwości oszalowania rejonu celu. Duży udział bombowców w wojaku ma swoje podstawowe znaczenie z uwagi na nęhający charakter działań. Osłona nęony pozwala również na ograniczenie uszkodzenia obronnego samolotu.

Do zadań rozpoznania używa się samolotów bombowych na duże odległości i z dużych wysokości, głównie przy pomocy fotografowania. Samoloty myśliwskie mogą prowadzić rozpoznanie bliższe głównie przez obserwację, a samoloty szturmowe przede wszystkim

przy niskim pułapie omur z uwagi na opancerzenie. Specjalnego sprzętu do celów rozpoznania nie potrzeba, ponieważ wymienione typy samolotów w zupełności odpowiadają taktycznym potrzebom rozpoznania: posiadają dobre warunki obserwacji, dużą szybkość, zamontowanie w aparatury fotograficznej /montowane na rozpoznawanie / i dwustronną łączność z ziemią.

Na pokazie sprzętu atwaliciele sobie to wiadomości charakteryzujące poszczególne typy samolotów na podstawie kontrastnego studium tych samolotów, które są na udźwiękaniu poprzedzających rozkazów nasze go lotnictwa.

#### 4. ORGANIZACJA LOTNICTWA

W organizacji bojowej części jednostek lotnictwa, tworzyłem organizacyjnym są samoloty, które są środków wykonania zadań.

W lotnictwie myśliwskim pojedyncze samoloty w ogóle nie prowadzą działań bojowych. Dzieje się to z tego względu, że jednoosobowe myśliwce nie są w stanie jednocześnie atakować - do czego są przeznaczone i bronić się przed innymi samolotami.

Natomiast dzięki dobrym właściwościom manewrowym jednego jeden samolot może atakować, a drugi w tym czasie osłania go od ataków myśliwców wroga. Najmniejszą więc jednostką ognioną i podstawą szkieletu bojowych w lotnictwie myśliwskim jest para. Para to też dopiero pełne możliwości atakowania pojedynczego wieloosobowego samolotu bojowego. Ponieważ jednak szkielet pojedynczych samolotów należy do rzadkości, a zwykle atakuje się grupy, więc para może wykonywać jedynie ograniczone zadania. Większa ilość wroga może wykonywać klucze myśliwskie złożony z dwóch par. Podzielony w kluczu podobny jest do podziału w parze - jedna para atakuje a druga osłania. Zdarzają się wypadki, gdy klucz atakuje całym ugrupowaniem. Klucze może działać niezależnie na jednej wysokości. Myśliwce muszą być jednak w większości wypadków przygotowane do walki na kilku wysokościach w zależności od wysokości lotu i ugrupowania przeciwnika powietrznego. Takie działania jednocześnie przeciwko samolotom wroga lecącym na dwóch - trzech wysokościach może prowadzić eskadra myśliwska złożoną z trzech kluczy.

Z uwagi na organizację działań, startów i lądowania na jednym lotnisku mogą bazować w optymalnych warunkach trzy - cztery eskadry. Taktyczne dowództwo nad nimi, oraz administracja i zaopatrywanie należy do pułku lotniczego.

Trzy pułki lotnicze tworzą dywizję - WJ lub aggrupowanie taktyczne, które może prowadzić samodzielnie osłonę jednego kierunku.

Jednostki lotnictwa szturmowego są zorganizowane identycznie jak lotnictwa myśliwskiego. Istnienie pary jako podstawy szyków bojowych jest w lotnictwie szturmowym uwarunkowane tymi samymi czynnikami obronności, polegającymi na stosowaniu pomocy dwóch samolotów manewrem i ogniem. Para jest jednak jednostką ogniową o małej sile uderzeniowej i dlatego wykonuje samodzielnie jedynie nieliczne zadania w ograniczonych /sprzyjających/ warunkach pogody.

Klucz złożony z dwóch par jest również pod względem ogniowym zdolny do wykonania <sup>by</sup> bardzo ograniczonej liczby zadań samodzielnie. Przytem trudniej wykonać mu zadanie w tak ograniczonych warunkach meteorologicznych niż para, a jest zbyt mały by stworzyć ugrupowanie obronne całości. Klucz działa więc zwykle w składzie eskadry. Klucz może dać ogień zarówno całością się jednocześnie na komendę dowódcy klucza, jak i z celowaniem indywidualnym każdej pary lub załogi, w zależności od charakteru celu i sytuacji.

Pełne możliwości rażenia małych celów taktycznych posiada eskadra złożona z trzech kluczy. Może dać ona rozproszony ogień do celów powierzchniowych, jak i kolejny do celów punktowych lub długich i wąskich. Wielkość eskadry pozwala na łatwe i sprawnie dowodzenie całością sił powietrznych. Eskadra zależnie od potrzeb i możliwości może działać również w niepełnym składzie np. dwóch kluczy.

Podobnie jak w lotnictwie myśliwskim trzy eskadry, ew. 4 zapasowa/ tworzą pułk, położony na jednym lotnisku, który jest jednostką taktyczną, zdolną do wykonania zadań większych niż eskadra lub do pewnego stopnia ciągłych. Pułk jest zarazem jednostką administracyjno - gospodarczą.

Trzy pułki tworzą dywizję lotnictwa szturmowego - WJ taktyczną, zdolną do zapewnienia ciągłości wsparcia ogniowego wojak na jednym kierunku.

W lotnictwie bombowym ograniczone możliwości manewru samolotów, przy jednoczesnej skrajnej obronie ogniowej i możliwościach ogniowego współdziałania samolotów, uwarunkowały organizację trójkową klucza. Klucz jest zbudowany z trzech samolotów dających sobie wzajemną pomoc ogniową. Jako jednostka bojowa klucz bombowy w zasady samodzielnie nie występuje, ponieważ wykonywane zadania wymagają zwykle większej siły uderzeniowej od tej, którą dysponuje klucz bombowy /jednostki bombowe są głównym elementem uderzeniowym lotnictwa/. Jednakże w składzie eskadry klucz podobnie jak szturmowy umożliwia różne warianty metod bombardowania w zależności od potrzeb.

Mniejsze zadania taktyczne wykonuje eskadra bombowa złożona z trzech kluczy.

Trzy eskadry stanowią pułk, rozlokowany na jednym lotnisku - jednostką taktyczną zdolną do wykonania większych zadań, a zarazem jednostką administracyjno-gospodarczą.

Trzy pułki bombowe tworzą dywizję lotnictwa bombowego.

Lotnictwo rozpoznawcze ma na wyposażeniu samoloty bombowe, myśliwskie i szturmowe. Z uwagi na możliwość zabezpieczenia potrzeb taktycznych i bezpieczeństwa własne, działa pojedynczymi samolotami bombowymi pod osłoną myśliwców lub dużych wysokości, oraz parami myśliwców i szturmowców. Ponieważ do wykonania zadań rozpoznawczych potrzebne są mniejsze siły, lotnictwo rozpoznawcze jest zorganizowane w samodzielne eskadry i pułki.

## 5. TENDENCJE ROZWOJOWE.

Wspominaliśmy przy omawianiu rozwoju lotnictwa o najnowszych jego osiągnięciach technicznych, które pojawiły się pod koniec drugiej wojny światowej i obecnie są stale rozwijane i doskonalone. Do nowości tych zaliczamy: samoloty odrzutowe, podskrzyłowe, urządzenia mające na celu wzrost efektywności środków rażenia, urządzenia radiolokacyjne i zwiększające precyzję działania. Istnieje również tendencja do silnego wzrostu masowości lotnictwa.



Osiąga się to przez zwiększenie kalibrów broni, szersze stosowanie działek lotniczych i pocisków raketowych, zwiększenie szybkości początkowej. Z uwagi na silne rosnące szybkości lotu zwiększa się również szybkostrzelność broni strzeleckiej. Znane są na tym polu osiągnięcia konstruktorów radzieckich z Szpitalnym na czele, które nie mają sobie równych osiągnąć na całym świecie.

Urządzenia radiolokacyjne umożliwiają kontrolę powietrza w znacznie szerszym zasięgu niż na to pozwala obserwacja wzrokowa. Stąd też ich olbrzymi wpływ na działania lotnictwa w walce z samolotami przeciwnika. Oprócz tego pozwalają one na osiągnięcie dokładności w zakresie nawigowania samolotu, bombardowania i strzelania w warunkach braku widoczności. Na tym polu wchodzi one w zakres zagadnienia wzrostu precyzji działania i mogą mieć w przyszłości zastosowanie na wszystkich typach samolotów bojowych. W zakresie precyzji działania niewątpliwie duże znaczenie zwiększa dla bombowców, posiada celownik żyroskopowy znacznie ułatwiający i podnoszący efektywność działań bombowców z lotu poziomego, z różnych wysokości lotów na cele punktowe.

Ważną wręcz jest tendencja do silnego wzrostu masowości lotnictwa. W ostatnich latach wojny fabryki radzieckie produkowały po 40 tysięcy samolotów bojowych rocznie. Dzięki możliwości tej, wskutek niezwykle szybkiego wzrostu produkcji środków produkcji w ZSRR stale i szybko rosną. Państwo nasze, kreujące również po drodze socjalizmu, zakłada w planie 5-letnim olbrzymi wzrost produkcji środków produkcji i wariant gospodarki narodowej, a z nią i gospodarczych podskoków obronności kraju.

Oczywiście wzrost masowości produkcji samolotów rokuje na przyszłość również wzrost masowości użycia i działań lotnictwa.

Związek Radziecki i Kraje Demokracji Ludowych tworzące zartwony front pokoju, przedstawiają podobnie jak na innych polach, również w lotnictwie olbrzymią i stale rosnącą siłę, zdolną do zabezpieczenia pokoju na całym świecie.

**L.I.T.E.R.A.T.U.R.A:**

Regulaminy lotnictwa: szturmowego, bombowego, myśliwskiego, rozpoznawczego.

Skrypt "Rozwój lotnictwa od powstania do chwili obecnej" -  
wyd. ASG rok szkolny 1949/50, Nr. 79.

Skrypty wykładów technicznych roku szkolnego 1949/50 T. 3.4.5  
7/I K.

Skrypty wykładów o organizacji lotnictwa z roku szkolnego  
1950/51 T.201 2.6 i T.408 2.4.

Odbito 90 egz.

/na 21 matr. i egz. na 120 ark./

Egz.Nr. 1 - Sztab Gen. - Odział III.

Egz.Nr. 2 - 3 Archiwum

Egz.Nr. 4 - 90 Płm. Tajna

Wyk. Mjr CYCHALSKI

Druk W.2. Nr.Ks.227/Wyszk.

Dnia 9.11.1950r.

