

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

S. ABŻÓŁTOWSKI i J. SZCZERSKI
CZY POTRZEBNE NAM
LOTNICTWO



» KSIĄZNICA POLSKA «

E.P.



Blue

Cyan

Green

Yellow

Red

Magenta

White

3/Color

Black

Colour Chart #13

Centimeters

Inches

S. ABŻÓŁTOWSKI i J. SZCZERSKI
CZY POTRZEBNE NAM
LOTNICTWO



» KSIĄŻNICA POLSKA «

E. P.

ABZÓŁTOWSKI S. i SZCZERSKI J.

13887

CZY POTRZEBNE NAM LOTNICTWO

Z 9 ILUSTRACJAMI



KSIĄŻNICA POLSKA

TOWARZYSTWA NAUCZ. SZKÓŁ ŚREDNICH I WYŻSZYCH

ARC. SP. KARTOGRAFICZNA I WYDAWNICZA

LWÓW — WARSZAWA

1924

355.91 (438) a: 323.(438)

WYDZIAŁ HISTORII I ETNOLOGII

WYDZIAŁ HISTORII I ETNOLOGII
KATEDRA ETNOLOGII
KATEDRA ETNOLOGII



32320/2

PRZEDMOWA

W przyszłej wojnie wszelka armja, pozbawiona lotnictwa, jest zgóry skazana na zagładę. Silne lotnictwo nieprzyjacielskie może uniemożliwić przeprowadzenie mobilizacji, a kraj, pozbawiony silnego lotnictwa, będzie zdany na łaskę nieprzyjaciół.

Stałe utrzymanie silnego lotnictwa wojskowego w rozmiarach, odpowiadających potrzebom wojennym, przerasta środki nawet zasobnego skarbu. Normalnie mogą być utrzymywane skromne kadry lotnicze i pewien zapas, a w czasie wojny możliwie największa część materiału ludzkiego i technicznego musi być dostarczana przez lotnictwo cywilne.

Rozumiejąc potrzebę konieczną lotnictwa cywilnego, Koło techników lotniczych przy Stowarzyszeniu Techników Polskich w Warszawie ogłosiło konkurs na broszurę popularną o lotnictwie na następujących warunkach:

1) Nagroda Zarządu Koła T. L. wynosi 100 złotych polskich (według kursu urzędowego bonów złotych). Do tej nagrody Tow. „Książnica Polska T. N. S. W.“ dołączyła swoją własną nagrodę w wysokości 300 złp.

2) Broszura winna mieć charakter wybitnie propagandowy i w sposób popularny wykazać czytelnikowi niezbędności lotnictwa, jako broni dla ochrony krajowej i jako pierwszorzędny czynnik cywilizacyjnego.

3) Broszura powinna uwzględniać współczesną komunikację lotniczą i odpowiednio podkreślać ustępy, które powinny utrwalić się w pamięci czytelnika.

4) Broszura powinna zawierać około 2 arkuszy druku formatu szesnastki.

5) Termin nadsyłania prac 1 września 1923 r.

Sąd Konkursowy w składzie pp. J. Czempińskiego, inż. K. Gnoińskiego, pułk. H. Lossowskiego, dra J. Piątka, maj. inż.

M. Pietraszka, prof. I. Radziszewskiego, prof. K. Taylora, prof. C. Witoszyńskiego i pisał J. Załuski w dn. 27 października jednomyślnie uznał pracę „Czy potrzebne nam lotnictwo“ spełniającą ogłoszone warunki konkursowe, przyznał jej nagrodę 300 złp., zadeklarowaną na ten cel przez „Tow. Książnica Polska T. N. S. W.“ i zakwalifikował ją do druku.

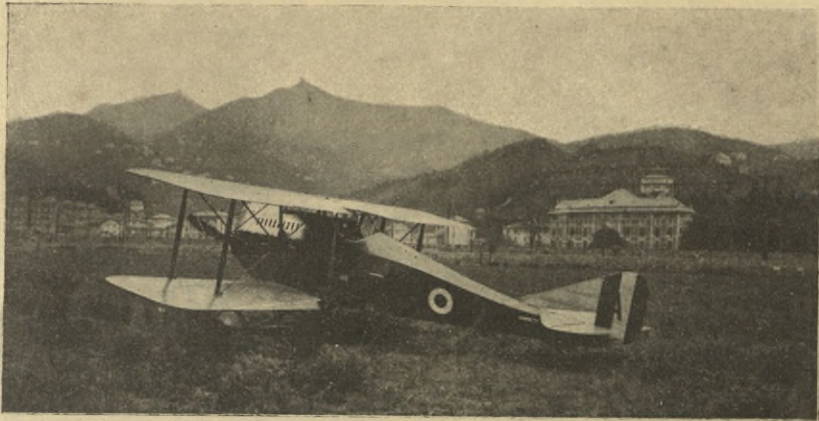
Autorami tej pracy są: ppułk. sztabu generalnego pilot S. Abzółtowski i kpt.-pilot J. Szczerski.

Z pozostałych prac Sąd konkursowy postanowił wyróżnić pracę „Jeżeli chcemy żyć“ i autorowi jej, inż. W. Rumbowiczowi, przyznał nagrodę zachęty 60 złp., następnie praca „Jot. Ter.“, której autorem okazał się kpt.-obserwator J. Tereszczewko, została wyróżniona przez przyznanie jej tytułem zachęty 40 złp.

Praca niniejsza na konkursie powyższym zostaje wydana dzięki wybitnemu poparciu tow. „Książnica Polska T. N. S. W.“

Zarząd Koła Techników lotniczych składa serdeczne podziękowanie tow. „Książnica Polska“ w osobie jej dyrektora Dra J. Piątka za tak żywe zainteresowanie się konkursem i za pomoc materialną, jaką ta instytucja okazała przy wydaniu drukiem, oraz wyznaczeniu nagrody i w ten sposób przyczyniła się do wprowadzenia w życie myśli przewodniej naszego Koła: popularyzowania lotnictwa w szerokich kołach społeczeństwa.

ZARZĄD KOŁA TECHNIKÓW LOTNICZYCH PRZY STOWARZYSZENIU TECHNIKÓW POLSKICH W WARSZAWIE.



Samolot myśliwski „Balilla“, motor S. P. A. — 220 M. K. Typ przyjęty u nas

CZY POTRZEBNE JEST NAM LOTNICTWO?

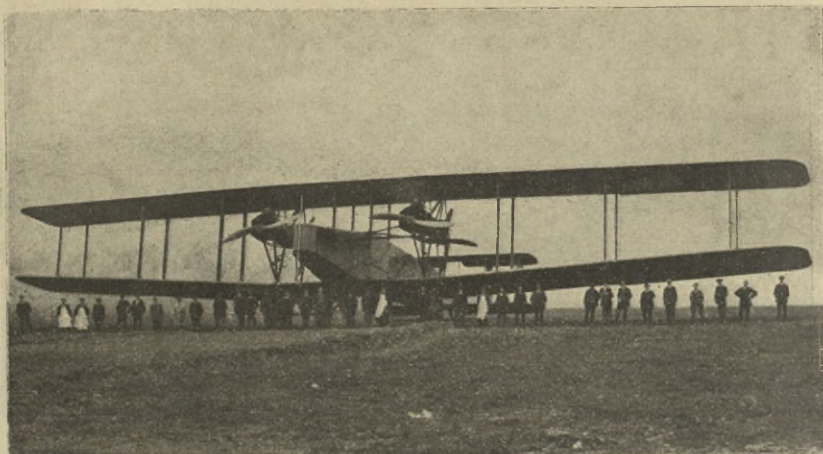
„Niezawodnie“ — odpowie każdy zdrowo myślący obywatel, ale zarazem doda: — „Tylko jest to droga i niebezpieczna zabawka!“

Otóż celem tej broszury jest wykazać, że lotnictwo istotnie jest nie tylko potrzebne, ale wręcz niezbędne i, że w licznych zastosowaniach swoich nie jest wcale drogiem, ani nawet niebezpiecznym.

Jeśli przeprowadzimy paralelę między stanem naszego lotnictwa, a tym, jaki znajdujemy na Zachodzie, a nawet na Wschodzie, porównanie wypadnie dla nas wprost kompromitujące. Jesteśmy w tej dziedzinie krajem najbardziej zacofanym. Stan ten nie licuje z powagą naszego Państwa, a skutki dalszego zaniedbywania tej istotnie palącej sprawy godzą w sam byt Państwa, kwestionując jego niepodległość w najbliższej już przyszłości.

Sprawa rozbudowy lotnictwa powinna stać się zadaniem niecierpiącym zwłoki. Wszystkie siły należy wyżyć ku jej realizacji. Odkładanie sprawy na przyszłość z powodu braku pieniędzy, jak również każda inna argumentacja, uzasadniająca zwlekanie z rozbudową lotnictwa, nie wytrzymuje krytyki, wobec potężnego znaczenia tego dzieła.

Mówiąc o lotnictwie rozpatrzmy dwa jego rodzaje: lotnictwo wojskowe i cywilne.



Samolot niszczycielski „Handley Page“, 4 motory Rolls-Royce po 350 M. K. = 1400 M. K.

LOTNICTWO WOJSKOWE

Marszałek Fayolle, Inspektor Gener. wojsk powietrznych Francji, państwa, które w dziedzinie lotnictwa kroczy na czele wszystkich narodów obu półkul, mówi o lotnictwie wojskowym:

„Lotnictwo nie tylko jest rodzajem broni; stanowi ono narzędzie pierwszorzędne i główne Obrony Narodowej, bez którego obecnie niemożliwym jest przedstawić sobie prowadzenie wojny“*).

„Prowadzić wojnę“ — nie znaczy to — wywołać ją. Do prowadzenia wojny możemy być zmuszeni, a prowadząc ją, będziemy mieli niezachwiany cel: wojnę wygrać.

Wymowne świadectwo skutków przegranej wojny dają nam nasi sąsiedzi zachodni i wschodni.

Dlaczegoż marszałek Fayolle mówi, że bez lotnictwa nie można prowadzić wojny?

Każdemu wiadomo, co to jest mobilizacja i jak zależy na szybkim i sprawnym jej przeprowadzeniu. Kto z przeciwników pierwszy zakończy mobilizację, ten pierwszy uderzy na wroga, przekroczy granicę, zajmie jego terytorjum, na niem też będzie prowadził dalszą walkę.

Tak postąpili w wojnie światowej Niemcy, którzy wykorzystując szybko przeprowadzoną mobilizację, pogwałcili neutral-

*) L'Aéronautique nr. 30, 1921 r.

ność Belgii, przeszli na ziemię francuską i na niej też prowadzili wojnę do samego jej końca, niszcząc doszczętnie bogate i kwitnące prowincje.

Jest rzeczą pewną, że w przyszłej wojnie, działania wojenne rozpoczną się w najlepszym razie po kilku już godzinach po jej wypowiedzeniu. W najlepszym razie, gdyż spodziewać się należy, że nawet poprzedzą oficjalne ogłoszenie wojny, ponieważ bezpowrotnie minęły czasy, kiedy prowadzenie wojny nosiło charakter rycerski.

Niesłychany rozwój techniki wojennej powołał do życia nowe metody walki i wydał straszne tej walki narzędzia.

Dalekonośne armaty, łodzie podwodne, czołgi, miotacze min i ognia, karabiny maszynowe strzelające z szybkością 2000 kul na minutę, są temi narzędziami.

Ale do najstraszniejszych niewątpliwie należą: gazy i samoloty.

Szybkość, z jaką działają, i okrutne zniszczenia, jakie czynią, wysuwają je na pierwsze miejsce.

Przyszła wojna będzie wojną gazów i samolotów.

W tym też kierunku wre gorąca praca w Niemczech, szykujących się do odwetu. Najlepsi uczeni trudnią się w potajemnych laboratorjach nad wynalezieniem morderczych gazów o niesłychanych właściwościach niszczących, a w licznych fabrykach i warsztatach idą nieprzerwane badania w dziedzinie lotnictwa.

Opowiadania o tem, jak w ciągu kilku minut zniszczone będą armje i stolice, nie należą już do bajek, przeciwnie, jest rzeczą zupełnie pewną, że w przyszłej wojnie zagładę i śmierć będą niosły samoloty, rzucające na miasta i wojska tysiące ton bomb, napełnionych okrutnymi gazami*).

Nie możemy o tem ani na chwilę zapominać, a przygotowani do obrony musimy być zawczasu.

Zawczasu powinniśmy zaopatrzyć się w środki do tej obrony, a bronić się skutecznie przeciw samolotom można tylko samolotami.

Zaskoczeni, nie stworzymy lotnictwa znie-nacka.

*) Istnieją obecnie bomby ważące do 10 ton.

Wyobraźmy sobie teraz, że jesteśmy w zatargu z państwem wrogo do nas usposobionem i czyhającym na naszą niepodległość. Zatarg nie dał się załagodzić — wróg rozpoczyna kroki wojenne. Zmuszeni jesteśmy bronić się i Rząd ogłasza mobilizację.

Do powiatowych komend uzupełnień dążą rezerwiści; mienie państwowe i prywatne ewakuuje się w głąb kraju; pułki śpieszą zająć granicę, ażeby zapewnić spokojne tej mobilizacji przeprowadzenie.

Przypuśćmy dalej, że nie posiadamy silnego lotnictwa, albo że jest ono zbyt słabem w stosunku do tego, jakie posiada wróg. Cóż będzie?

Otóż nieprzyjaciel prędzej, aniżeli tego będziemy się spodziewali, wyśle swoje eskadry, obficie naładowane bombami.

Eskadry te w pierwszym rzędzie zbombardują P. K. U., które zmuszone będą przerwać przyjmowanie rezerwistów. Zatamują wysyłkę wojsk na front przez uszkodzenie ważnych węzłów kolejowych. Zniszczą koszary, składy, magazyny zapasów wojennych i zmuszą oddziały wojsk mobilizować się w warunkach nieprzewidzianych zawczasu.

Jednocześnie eskadry, złożone z samolotów o wielkim promieniu działania, napadną stolicę i główne arterje naszego Państwa.

Niszcząc dobrze trafioną bombą gmach Głównego Telegrafu w Warszawie, nieprzyjaciel odcina w najkrytyczniejszej chwili Centrum od reszty kraju, oraz paraliżuje pracę naszego Sztabu i Rządu.

Bombardując fabryki, pracujące na wojsko, uniemożliwi zaopatrywanie go w broń, amunicję, odzież i wszelki sprzęt.

A przytem wszystkiem wywoła ogromne przynębienie i zachwieje wiarę w konieczność zwycięstwa.

Bombardować bowiem będzie nie tylko cele wojenne. Ofiarą śmiertelnych bomb padnie bezbronna ludność cywilna, robotnicy w fabrykach, kobiety, starcy i dzieci. Dokona tego w nocy, siejąc spustoszenie, strach i zamęt.

W ponurym tym obrazie niema ani cienia przesady. Wiedzą o tem dobrze sojusznicy nasi Francuzi, których stolica nieustannie bombardowaną była przez eskadry niemieckie*).

*) Według danych niemieckich w wojnie światowej zrzucono przez lotnictwo niemieckie wszystkiego 32 miliony kg bomb od 12 do 1000 kg każda.

Ale od zakończenia wielkiej wojny minęło lat 5 a rozwój, jakiego doznało w tym czasie lotnictwo, wyprzedza najbujniejszą fantazję i szykuje groźne niespodzianki.

W tym stanie rzeczy, jak wyżej opisaliśmy, cel wroga będzie osiągnięty: ubezwładni on naszą mobilizację, naruszy łączność dowódców z ich wojskami, wywoła ujemne objawy moralne.

Tymczasem sam spokojnie ukończy mobilizację własną, przeprowadzi koncentrację wojsk i rozpocznie bitwę najeżdza-



Kraków — Rynek, Sukiennice z Kościołem N. M. Panny. Z lewej strony z boku zastania widok skrzydło samolotu. Wysok. 300 m. Ognisk. 26

jąc nasze ziemie. Nieprzygotowane i szczupłe nasze wojska będą się cofały. Jak można się cofać i co to kosztuje, wiemy z r. 1920.

Mieliśmy wówczas lotnictwo tylko równe bolszewickiemu i pod każdym względem niewystarczające na nasz rozległy (1.500 km) front wschodni. Wskutek tego nie wiedzieliśmy o tem, co zamierzają bolszewicy, gdzie skupiają masy swego wojska i w którym miejscu uderzą. Widzimy więc, że lotnictwo potrzebne jest też dla wyświetlenia sytuacji po stronie nieprzyjacielskiej, dla zdemaskowania jego zamiarów i poczynań.

Jak więc zaradzić takiemu najazdowi nieprzyjaciela?

Odpowiedź jest tylko jedna: Trzeba samemu posiadać dobre i silne lotnictwo. Należy dążyć do przewagi nad wrogiem w tej dziedzinie. Przewaga ta prowadzi do opanowania powietrza, to znaczy pozwoli nam normalnie i spokojnie przeprowadzić mobilizację i zapewni obronę kraju przed najazdami nieprzyjacielskiego lotnictwa, co więcej: umożliwi rozstroić sprawność zbrojenia się wroga i wyświetli nam jego zamiary.

Całkowite opanowanie powietrza jest niemożliwe; o stopniu opanowania powietrza decyduje ilość i jakość samolotów. W każdym razie to lotnictwo, które jest słabsze, powietrza nie opanuje; przeciwnie, zmuszone będzie do bezczynności i skazane na rychłą zagładę.

Mamy tedy trzy główne zadania lotnictwa wojskowego:

- 1) chronić kraj i wojsko własne;
- 2) niszczyć nieprzyjaciela;
- 3) wyświetlać jego zamiary i poczynania.

Do wykonania każdego z tych zadań istnieje specjalny rodzaj lotnictwa o odmiennym uzbrojeniu, wyszkoleniu, organizacji. Mianowicie są to lotnictwa:

- 1) myśliwskie;
- 2) niszczycielskie;
- 3) obserwacyjne.

Pierwsze zwalczą samoloty nieprzyjaciela w powietrzu, drugie niszczy je na ziemi, na lotniskach, bombardując, burząc i paląc hangary, fabryki i szkoły lotnicze.

Od skuteczności tej akcji zależy właśnie opanowanie powietrza. A opanowanie powietrza umożliwia pracę lotnictwu obserwacyjnemu, którego zadaniem jest śledzić każdy ruch nieprzyjaciela.

Bez lotnictwa obserwacyjnego wódz naczelny, który układa plan kampanji, dowódcy wyżsi i niżsi, którzy plan ten wykonują — są ślepi. Nie wiedzą, gdzie są główne siły nieprzyjaciela. Mogą przeto, wykonując zamierzony manewr, skierować całe uderzenie w próżnię. Bezowocne wysiłki, daremne straty!

Przeciwnie, nieprzyjaciel niestrzeżony, skupi masy swoich sił tam, gdzie najmniej jest oczekiwany, natrze, oskrzydli lub przełamie front i zwycięży, zanim nadążą nasze odwody.

Obserwacja lotnicza, posługując się doskonałymi aparatami fotograficznymi, daje jak najdokładniejszy obraz wszystkiego, co się dzieje na terenie nieprzyjacielskim.

Ruchy wojsk, taborów, fortyfikacje, działa, karabiny maszynowe, czołgi i t. p. — nic się nie ukryje przed okiem lotnika, a przeniesione na papier fotograficzny, nieomylnie maluje dowódcy prawdziwą sytuację u nieprzyjaciela.



Warszawa, Aleja 3 maja i most Poniatowskiego
Na lewo od tego mostu widać budujący się most kolejowy. Wysok. 500. Ognisk. 26

Lotnictwo nie tylko działa samodzielnie, prowadząc walki w powietrzu, bombardując objekty nieprzyjacielskie lub obserwując, co się u nieprzyjaciela dzieje.

Współpracuje ono z innymi rodzajami broni, wspiera je i uzupełnia.

Specjalne samoloty mają za zadanie regulowanie ognia artylerji.

Przy pomocy samolotów skutecznie się ostrzeliwuje niewidocznych, a nieraz bardzo odległych celów, na zniszczeniu których zależy. Samolot taki, posługując się telegrafem bez drutu, umieszczonym w gondoli, komunikuje naszej artylerji skutki jej ognia i reguluje go, wskazując spostrzeżone błędy.

Inne znowu samoloty obsługują piechotę, towarzysząc jej w ataku, ostrzeliwując tyraljerę nieprzyjacielską ogniem swoich karabinów maszynowych i zarzucając ją bombami. Czyniąc to wszystko, stale informują dowódców oddziałów walczących o sytuacji własnej i nieprzyjaciela, przy pomocy tegoż telegrafu bez drutu lub też innych sygnałów. Wskazują miejsca, gdzie ukryte są karabiny maszynowe lub miotacze min, przez co zaoszczędza się życie wielu walczącym. Wyszukują stanowiska nieprzyjacielskich baterij, rezerw, słowem, nieustannie tropią wroga i niszczą go.

Niekiedy samolot jest jedynym środkiem łączności dla oddziałów odciętych od głównej masy wojsk, co może mieć miejsce szczególnie na naszym froncie wschodnim w wojnie ruchowej, kiedy walczące oddziały, zapuszczając się głęboko na tyły nieprzyjaciela, mogą być odcięte i przez niego otoczone. W tych wypadkach samolot może być nie tylko zwiastunem nadciągającej odsieczy, ale jedynym środkiem, dostarczającym amunicję, żywność a nawet wodę.

Każdemu znane są bohaterskie dzieje naszych lotników w pamiętne dni obrony Lwowa w r. 1918—9.

Poniżej przytaczamy przejętą radjodepeszę znanego dowódcy kawalerji bolszewickiej Budiennego. Jest to wymowne świadectwo tego, jak skutecznym jest nieznacne nawet lotnictwo, działające w opanowanym przez nie powietrzu, i jak doniosłe posiada znaczenie, jako czynnik oszczędzający materiał ludzki.

„18. VIII godz. 15.

W ostatnich dniach nieprzyjaciel w szerokim zakresie zastosował w walce z kawalerją samoloty, w ten sposób kompensując zbyt szczupłe siły. — W dniu 16 i 17 sierpnia (1920) eskadry nieprzyjaciela w liczbie, dochodzącej do 9 samolotów, krążyły nad atakującymi kolumnami konnej armji. Zuchwale zniżając samoloty nieprzyjaciel ostrzeliwał nasze oddziały i zarzucał je bombami. Wojska, atakowane z powietrza nie mniej jak trzy razy na dzień, mają ogromne straty w ludziach i koniach. W jednej tylko 6 dywizji kawalerji w dniu 17. VIII zabito i raniono przeszło 100 ludzi i 100 koni.

Jeden z ataków 6 dywizji odbito wyłącznie samolotami. Proszę o rozkaz natychmiastowego wystania do mojej dyspozycji jednej baterji zenitowej, któraby podążyła za armją.

L. 41 tjn. — Poł.

D-ca I konnej armji (—) *Budienny*.
Członek R. W. S. (—) *Woroszyłow*.
Szeł pol. szt. armji (—) *Zotow*“.

✓

O pracy lotnictwa myśliwskiego i niszczycielskiego pouczają nas przykłady wielkiej wojny. Tysiące samolotów stracone zostały w indywidualnych walkach powietrznych. Pod koniec wojny walki takie prowadziły między sobą już całe grupy złożone z kilkudziesięciu samolotów. Można łatwo uzmysłowić sobie, że w przyszłej wojnie już całe kohorty żelaznych ptaków, mknących z szybkością wielu setek kilometrów na godzinę, będą staczały olbrzymie bitwy o opanowanie przestworzy. Technika niepoohamowanie kroczy naprzód, udoskonalając



Obraz wojny z r. 1914—18. Eskadra samolotów myśliwskich na czele pierwszej fali piechoty nacierającej. Wedle obrazu Maurice'a Buset

typy lekkich samolotów myśliwskich. Już obecnie znane są samoloty o chyżości prawie 500 km na godzinę.

Znakomita działalność lotnictwa niszczycielskiego jest dobrze znana świadkom wielkiej wojny. Na setki kilometrów odległe stolice, centra przemysłowe, porty były ofiarą ciągłych napadów lotniczych*). Nieobliczalne spustoszenia i tysiące ofiar wśród bezbronnej ludności pociągały za sobą te najazdy powietrzne.

*) Niemcy dokonali około 500 napadów lotniczych na Londyn w ciągu wojny światowej.

Jakie możliwości otwierają się niszczycielskiej robocie samolotów w przyszłej walce, trudno ogarnąć myślą. Zorjentować się w tem można, śledząc rozwój techniki lotniczej na Zachodzie, nie zapominając równocześnie o postępach dociekań w dziedzinie gazów trujących i materiałów wybuchowych.

Poniżej przytoczone charakterystyczne cechy najnowszych statków powietrznych stanowią wyborny temat dla najdalej idących przypuszczeń:

1) Już w roku 1920 włoska firma Caproni zbudowała samolot ogólnej mocy 3.200 M. K. zabierający 10.000 kg ładunku, obliczony na 100 ludzi załogi i pasażerów. Gondola posiada specjalne urządzenia dla umieszczenia 8 morskich min Whitehead'a oraz 8 ciężkich bomb.

2) Amerykańskie Stany Zjednoczone posiadają wodnopłatowiec ogólnej mocy 3.600 M. K. o szybkości 170 km. na godzinę. Zabiera 15.000 kg. ładunku. Załoga 16 ludzi. Uzbrojenie: 1 armata, 8 karabinów maszynowych, 3.200 klg. bomb. Promień działania 4.700 kilometrów.

3) Niemiecka firma Junkers, pracująca w Ameryce pod pseudonimem „Larsen“, zbudowała samolot metalowy opancerzony o szybkości 232 km. na godz., uzbrojony w 30 karabinów maszynowych, z których każdy daje 1.500 strzałów na minutę. Służy dla niszczenia celów, zauważonych na ziemi.

4) W budowie w Stanach Zjednoczonych Płn. Ameryki samolot, obliczony na 13 godzin lotu o szybkości około 150 km. na godz. ogólnej mocy 6.000 M. K. zabiera ładunku 21.650 kg. w tem 50 ludzi załogi.

5) Angielska firma Vickers*) zbudowała samolot mocy 4.800 M. K., obliczony na 130 miejsc. Posiada 16 sypialnych przedziałów, jadalnię, czytelnię, gabinet, toaletę i dwa korytarze, elektryczne ogrzewanie i oświetlenie.

6) W Niemczech buduje się samolot obliczony na 500 pasażerów. Licząc średnią wagę człowieka 75 klg. wypadaloby, że przekształcony na samolot wojskowy, mógłby zabrać 37.500 kg. bomb.

Mówiąc o pracy bojowej lotnictwa, nie od rzeczy będzie wspomnieć o nowej jego roli — roli groźnego przeciwnika wojennych statków morskich.

*) Na innym samolocie tej firmy dokonany został lot przez Atlantyck. 14 czerwca 1919 r. w ciągu 16 g. 12 m. przez lotnika Alcock'a.

Rządy państw zachodnich zwróciły szczególną uwagę na ten rodzaj walki. „Pancernik umarł — pisze w Times admirał Lord Fisher — płatowiec go zastąpi“. Admirał Sir Percy Scott powtarza: „Pancernik umarł — przyszłość należy do lotnictwa, rozwój którego uwypukla się coraz więcej“.

Najbardziej ciekawe i pomyślne próby przeprowadziły Stany Zjednoczone, które w tym celu wykorzystywały przełapane statki niemieckie: łodzie podwodne, torpedowce, krążowniki i pancerniki.

Przytaczamy wyniki niektórych z tych prób:

1) Łódź podwodna „M. 117“, zatopiona bombami wagi 74 kg., zrzuconemi przez lotnika krążącego z chyżością 160 km.



Samolot pasażerski „Junkers“, używany na linii komunikacyjnej niemieckich. Po łatwym przeobrażeniu może być uzbrojony na 32 karabiny maszynowe (30 w dół a 2 w górę) i staje się płatowcem, towarzyszącym piechocie

z wysokości 330 m. Po upływie dalszych 6 minut łódź zatonała. Razem rzucono 12 bomb.

2) Pancernik „Alabama“ o grubości pancerza 16,5 cala zatonął w ciągu 30 sekund wskutek 4 celnych bomb wagi 900 kg. każda z ogólnej ilości 10.

3) Bomba wagi około 2.000 kg., rzucona z wysokości 1.250 m. w miejscowości Aberdeen, trafiła w cel i wyryła jamę średnicy 30 metrów, a głębokości 9 metrów.

Przytoczone przykłady żywo ilustrują niezrównane przymioty samolotu w roli niszczyciela pływających fortów mor-

skich, jak również i olbrzymią siłę nowych środków wybuchowych.

Wątpliwem jest, ażebyśmy mogli stworzyć i utrzymywać flotę morską, dostateczną dla obrony naszego wybrzeża, natomiast stosunkowo łatwą jest ta obrona zapomocą samolotów. Obliczenia wykazują, że za cenę jednego torpedowca kupić można 70 samolotów-torpedowców, a jeden współczesny pancernik kosztuje tyle co 2.000 samolotów.

Propaganda, demoralizacja żołnierza zapomocą literatury rzucanej z samolotów na wojska nieprzyjaciela, jest jednym ze środków walki, który wynaleźli Niemcy, wykorzystali sojusznicy i na który szczególną uwagę zwracają obecnie bolszewicy.

Wreszcie niepoślednią rolę odgrywają samoloty jako środek przewożenia ciężko rannych. Przy zastosowaniu samolotów wielomiejscowych, ten rodzaj użycia ich nabiera poważnego znaczenia praktycznego. Armje zachodnie już posiadają specjalnie skonstruowane samoloty sanitarne, odpowiadające wszelkim wymogom higieny i komfortu.

Czytelnik zapewne już ujął umysłem rozmach programu, jaki musimy przyjąć, tworząc podstawy silnego i mogącego nas obronić lotnictwa. Ideą tego programu, myślą przewodnią, musi być postawienie sprawy na twardej opoce, budowa programu lotniczego na szeroką skalę, tak aby w potrzebie móc rozwinąć go w potęgę, która zdolna będzie do opanowania powietrza nad terytorjum wroga.

Analogję opanowania powietrza widzimy w opanowaniu mórz. W czasie wojny światowej, morskie floty sojuszników miały taką przewagę nad flotą niemiecką i austrijacką, że te ostatnie zmuszone były przez cały czas trwania wojny pozostać w nieczynności, będąc zamknięte w portach. Jednostki, a nawet małe grupy, które przedostały się na pełne morze, zostały zniszczone, a łodzie podwodne, aczkolwiek wielkie wyrządzały szkody, tępione były coraz skuteczniej i zawiodły nadzieje w nich pokładane. Sojusznicy byli władcami mórz, co umożliwiło Ameryce wzięcie udziału w wojnie, a to, jak wiemy zdecydowało o jej końcu.

Podobnie silne lotnictwo własne poprostu nie przepuści samolotów nieprzyjacielskich przez linię frontu. Co więcej, wyleci poza front, będzie szukało nieprzyjaciela na jego własnym terytorjum i tam go zniszczy.

Tą konieczność dążenia do opanowania powietrza doskonale uświadomiły sobie społeczeństwa zachodnie i dlatego jesteśmy obecnie świadkami wzmożonej rywalizacji na rzecz budowy potężnych flot powietrznych wojskowych i handlowych.

Zobaczymy niżej, że programy rozbudowy lotnictwa w tych państwach mają za podstawę tworzenie na wielką skalę lotnictwa cywilnego, opartego o własny przemysł lotniczy, obli-



Widok Lwowa. Śródmieście i część północna z Kopcem unji lubelskiej. Wys. 400 m. Ogn. 26

czonego na wielką produkcję, mającego rynki zbytu dzięki coraz liczniejszym zastosowaniom awjacji w pokojowej pracy narodów kulturalnych.

Ale zwróćmy uwagę na redakcję depeszy, jaką wysłał Budienny do swoich wyższych dowódców. Mówi on: „W ostatnich dniach nieprzyjaciel w szerokim zakresie zastosował w walce z kawalerją samoloty, w ten sposób kompensując zbyt szczupłe siły“.

Z tych ostatnich słów wyływa kardynalna zasada, jaka cechuje zastosowanie lotnictwa w nowoczesnych armjach, zasada, która wyraża się w formułce:

Lotnictwo jest czynnikiem oszczędności!

Istotnie, w opisanym wypadku kilka samolotów wystarczyło, ażeby w ciągu 2 dni odpierać pomyślnie ataki znacznych sił bolszewickiej kawalerji. Samoloty zastąpiły tu jazdę własną, względnie piechotę lub artylerję, jaką musiano by trzymać dla powstrzymania zapędów nieprzyjacielskich. Dzięki temu stało się możliwem wykorzystać te siły na innym odcinku frontu, gdzie stoczono, być może, bitwę rozstrzygającą. Maszyna zastąpiła tu materiał ludzki i zastąpiła go, jak widzimy, nader skutecznie i w stosunku zadziwiającym.

Ta niezmiernej wagi zaleta samolotu została doskonale zrozumianą przez wodzów armij zachodnich i wpłynęła na organizację wojsk. Rozwijając naszą myśl, weźmy za przykład wojsko francuskie, na którem wzorujemy naszą młodą armję.

W roku 1914 pułk piechoty francuskiej liczył 3.200 żołnierzy, w roku 1918 liczba ta zmniejszyła się do 2.400. Ubyło więc 800 ludzi. Czem zapełniono tę lukę?

Otóż zastąpiono ludzi maszyną. Pozwoliły na to: udoskonalone karabiny maszynowe, wzmożona ilość armat, miotaczy min, a w ogromnej mierze samoloty.

W dywizji, składającej się z 3 pułków, ubyło w ten sposób 2.400 ludzi, przybyła natomiast jedna eskadra lotnicza, licząca 10 samolotów.

A więc 10 samolotów + udoskonalone środki walki zastąpiły 2.400 żołnierzy. Przeistoczmy ten stosunek na wartości, wyrażone w złocie.

Przypuśćmy, że dziesięciu samolotom zawdzięczamy zaoszczędzenie tylko połowy powyższej ilości żołnierzy, więc: 1.200 ludzi.

Wartość produkcyjnej pracy przeciętnego obywatela w ciągu jednego roku możemy w przybliżeniu oszacować na 1.500 złotych = frankom szwajcarskim. Dla 1.200 obywateli wyrazi się to w sumie: 1,800.000 zł.

Samolot służy ogółem 2 lata; kosztuje w średnim 20.000 zł., dodajmy tyleż na utrzymanie jego i eksploatację, otrzymamy, że rocznie kosztuje 1 samolot 20.000 zł., 10 zaś samolotów — 200.000 zł.

Stosunek żądany — $1,800.000 : 200.000$ zł.

Cóż się okazało?

Okazało się, że maszyna jest dziewięć razy tańszą od człowieka. Państwo zaś zaoszczędzi 1,600.000 zł.

rocznie na każdej dywizji, a jeśli ma ich 30, oszczędność wyniesie 48,000.000 zł.*).

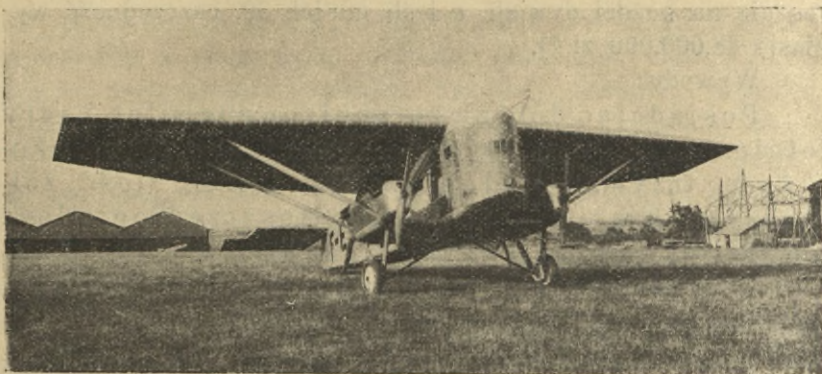
Wywody:

Posiadając dobrze zorganizowane silne kadry lotnicze, Państwo będzie w stanie: W czasie pokojowym trzymać pod bronią mniejszą ilość żołnierzy, w czasie wojny użyje zaoszczędzoną ilość obywateli na pracę wewnątrz kraju.

Utrzymanie drogiego na pozór lotnictwa daje w rezultacie dużą oszczędność, gdyż odrywa od pracy produkcyjnej mniej ludzi; oszczędność tem większa im silniejsze jest lotnictwo.

W słowach Marszałka Fayolle'a zawarta jest głęboka nauka: nadając sprawie lotnictwa cechy wagi państwowej i to pierwszorzędnej, świadczą one o świetnym zrozumieniu doniosłości lotnictwa, jego nadzwyczajnych zalet i właściwości. Idea, że posiadanie doskonałego i potężnego lotnictwa warunkuje szczęśliwe jutro Francji, ogarnęła cały naród i powołała do ofiarności i czynu wszystkie jego warstwy.

*) Budżet lotnictwa wojkowego w r. 1923 wynosił 31,000.000 zł.



Monoplan Farmana; 4 motory

LOTNICTWO CYWILNE

Rozwój techniki lotniczej w czasie wojny światowej szedł w kierunku udoskonalenia technicznych przymiotów samolotów, zwiększenia ich zdolności unoszenia ładunku i szybkości, uzbrojenia, również i nadania lataniu cech bezpieczeństwa.

Rezultaty tej pracy dały wyniki, wyprzedzające najdalej idące oczekiwania.

Lecz wojna się skończyła. Pozostała olbrzymia ilość statków powietrznych: samolotów i sterowców, świetnie zainstalowane lotniska i hangary, liczne fabryki samolotów i silników lotniczych o doskonałej wydajności pracy, pozostał ogromny personel lotników, mechaników i specjalistów różnych gałęzi, mających w lotnictwie zastosowanie; a przede wszystkim pozostało ogromne doświadczenie, nabyte w ciężkich warunkach bojowych. Wszystko to zdecydowało o dalszym rozwoju lotnictwa, rozwoju na niwie pokojowej pracy narodów. To też niezwłocznie po zakończeniu wojny, już w roku 1919, powstaje na zachodzie cały szereg linii powietrznych, łączących większe miasta nie tylko wewnątrz kraju, ale i różnych krajów. Powstaje żegluga powietrzna narodowa i międzynarodowa. Na liniach tych pracują setki samolotów, przewożących setki tysięcy pasażerów, miliony listów i najrozmaitsze ładunki. Powstają towarzystwa dla eksploatacji linii powietrznych; organizuje się regularna służba komunikacyjna o szczegółowo opracowanej taryfie i funkcjonująca z dokładnością, prawie nie odbiegającą

od ruchu kolei żelaznych. Powstaje słowem „Aerotransport“. Dla przyjmowania i wyładowania pasażerów i ładunku organizuje się stacje powietrzne — „Porty lotnicze“.

Specjalne wyższe uczelnie lotnicze kształcą inżynierów lotniczych. Technika budowy samolotów skierowała się w stronę wyzyskania wszelkich udoskonaleń dla celów żeglugi powietrznej cywilnej.

Jeżeli w poprzednim rozdziale podkreśliliśmy z całą stanowczością niezbędność posiadania wojskowego lotnictwa w wielkim stylu, bez którego nie do pomyślenia jest nowoczesna armja, szczególnie zaś w państwie, którego konjunktury geograficzno-polityczne nastęrczają nieograniczone możliwości, a takim państwem jest Polska, — teraz mówiąc o lotnictwie, jako o środku komunikacyjno-przewozowym, zadaniem naszym będzie wykazać liczne czynniki, które sprawiają, że samolot, jako wehikuł, jest nie tylko wygodnym, lecz bezpiecznym i ekonomicznym w każdym tego słowa znaczeniu. Zalety te zyskują mu z każdym dniem coraz większe uznanie i otwierają nieobjęte horyzonty na przyszłość. Ogólne zalety lotniczych połączeń komunikacyjnych są nast.:

- 1) Szybkość (od 100 do 200 km. na godzinę).
- 2) Niezależność od granic geograficznych i politycznych, oraz topografii miejscowości.
- 3) Niezależność od stopnia kultury kraju.
- 4) Łatwość w organizowaniu długich linii powietrznych (t. zw. magistralnych).
- 5) Małe koszty na organizację kilometra linii w porównaniu z kosztami dla komunikacji naziemnych.
- 6) Im dłuższą jest aerolinja, tem bardziej uwypukla się właściwość samolotu jako czynnika oszczędzającego czas.
- 7) Bezpieczeństwo.
- 8) Komfort i higiena na samolotach.

Do tego wszystkiego możnaby dodać wreszcie poezję podróży powietrznych, gdyż nieustannie zmieniający się pejzaż jest w rzeczy samej czarujący i pozostawia niezatarte wrażenia.

A koszty podróży? — zapyta się czytelnik. Otóż, co do ceny biletu na przelot samolotem zależy ona od wielu czynników, wpływających na jej wysokość, a to: ceny benzyny i smarów, remontu i materiałów, uposażenia pilotów i obsługi, ubezpieczeń różnych rodzajów, amortyzacji samolotów i t. p. Zależy w wiel-

kim stopniu i od frekwencji. Naogół jednak, nie jest wygórowaną, a na rzadkich tylko linjach wynosi więcej niż podwojona cena biletu I-ej klasy kolei żelaznej. W krajach zaś, które mają gęstą sieć linij powietrznych, gdzie frekwencja jest bardzo duża, ceny biletów na przelot samolotem konkurują z cenami biletów kolejowych. Tak naprz. we Francji cena za przelot 1 km. waha się od 40—80 ct., to znaczy wynosi nie więcej, niż koleją żelazną.

Poniżej umieszczona tablica podaje niektóre dane o głównych linjach powietrznych Europy w r. 1922.

Linja		Odległość w kilom.	Czas trwania lotu w godz.	Cena biletu we frankach	Koszta przewozu ładunku
Paryż-Londyn	Codziennie	390	2 $\frac{1}{2}$	300	5—7,5 za 1 kg.
„ -Bruksela	„	300	2	175	5—4 „
„ -Amsterdam	„	400	3	300	5—6,5 „
Bruksela-Londyn	„	300	2	225	5—7,50 „
Amsterdam-Londyn	„	420	3	300	
Paryż-Sztrasburg	„	400	2 $\frac{1}{2}$	165	2,50 „
Paryż-Praga	„	890	6	375	7,00 „
Paryż-Warszawa	„	1400	9	610	6,00 „
Tuluza-Barcelona	3 razy tyg.		2 $\frac{1}{2}$	234	
Tuluza-Casablanca	„		13	840	

Postępy techniki lotniczej rokuja daleko idące nadzieje co do znacznego obniżenia przyszłej taryfy powietrznej. Pozwolą na to: coraz bardziej rozpowszechniająca się budowa wielomiejscowych samolotów metalowych, co umożliwi masową i bardzo dokładną produkcję ich i łatwą naprawę, oraz stosowanie ekonomicznych silników, pochłaniających minimum materiałów pędnych.

Typem takiego samolotu jest płatowiec metalowy „Junkers“, kursujący w Polsce na linii Gdańsk-Warszawa-Lwów, oraz Warszawa-Kraków.

Dla organizacji i eksploatacji linij powietrznych w Europie i innych częściach kuli ziemskiej powstał szereg towarzystw. Jest ich obecnie przeszło 60, a liczba ta rośnie z każdym rokiem. Niektóre są subsydjowane przez odnośne rządy, wiele zaś egzystuje własnymi środkami, dając nawet dywidendę.

W Polsce (linja krajowa) funkcjonuje T-wo „Aerolloyd“ zyskując coraz większe uznanie wśród szerokich mas społec-

czeństwa, zwłaszcza ludzi przemysłu i handlu. Komunikacja na wspomnianych już samolotach „Junkers“ odbywa się bardzo regularnie w ciągu całego niemal roku, od lat 2, a nie było jeszcze wypadku choćby pokaleczenia.

Oprócz tego Warszawa ma połączenie z Pragą Czeską, Sztrasburgiem i Paryżem zapomocą międzynarodowej linii „Franco-Roumaine“.

Dla człowieka pracy, kierującego się zasadą: „Czas to pieniądź“, przewaga samolotu nad innym środkiem komunikacji występuje jak na dłoni. Istotnie, wystarczy porównać następujące dane:

1) Warszawa-Gdańsk 2 g. 20 m. zamiast 7 ¹ / ₂ g. poc. posp.			
2) Warszawa-Lwów 2 g. 50 m.	„	12 ¹ / ₂ „	„ „ „
3) Warszawa-Kraków 1 g. 50 m.	„	9 ¹ / ₂ „	„ „ „
4) Warszawa-Wilno 3 g.	„	10 ¹ / ₂ „	„ „ „
5) Warszawa-Poznań 2 ¹ / ₂ g.	„	8 „	„ „ „
6) Warszawa-Katowice 2 g.	„	6 ¹ / ₂ „	„ „ „
7) Warszawa-Praga 4 g.	„	21 „	„ „ „
8) Warszawa-Paryż 9 g.	„	28 „	„ „ „
9) Warszawa-Konstantynopol 18 ¹ / ₂ g.	„	62 „	„ „ „
10) Berlin-Piotrogród 8 ¹ / ₂ g.	„	38 „	„ „ „
11) Berlin-Londyn 6 ¹ / ₂ g.	„	29 „	„ „ „
12) Berlin-Paryż 6 g.	„	24 „	„ „ „

To też na Zachodzie samolot, podobnie jak samochód, zaczyna być sprzętem codziennego użytku. Do usług publiczności są samoloty najrozmaitszej wielkości i siły. Budują się bowiem nietylko olbrzymy, obliczone na setki pasażerów i tysiące kilometrów lotu. Obok tych istnieją malutkie samoloty o sile 10 M. K., dające niemniej szybkość ponad 100 km. na godzinę.

Niezwykłego rozwoju i zastosowania doznało lotnictwo cywilne w Stanach Zjednoczonych Półn. Ameryki. Ogromne przestrzenie kraju szczególnie faworyzują tam zaprowadzanie komunikacji powietrznych. Trzeba też przyznać, że ten rodzaj lokomocji jest tam szeroko stosowany. Przytaczamy niżej ciekawe dane statystyczne, dotyczące pocztowego lotnictwa Stanów Zjednoczonych.

Za 3 lata powietrznej poczty do dnia 15 maja 1921 r.: Przebyto kilometrów 3,622.500 (90 razy dookoła równika). Przewieziono listów 80,000.000 sztuk. Waga przewiezionej poczty

908.000 kg. Wypadków za 3 lata; 23 1 wypadek na 157.600 km. Przeciętna ilość codziennie przewożonych listów 100.000 sztuk.

Tak olbrzymi ruch pocztowy tłumaczą: łatwość organizacji linii powietrznych i małe koszty na przeprowadzenie kilometra linii w porównaniu z koleją, jak już mówiliśmy o tem wyżej.

Istotnie, statystyka wykazuje, że budowa 1 amerykańskiej mili kolei żelaznej kosztuje 100.000 dol. Tymczasem przeprowadzenie 1 mili linii powietrznej wymaga tylko 5.000 dol., wliczając w to koszty organizacji portu.

W niektórych prowincjach Stanów Zjednoczonych do przewożenia poczty służą wyłącznie samoloty. Naprz. rząd amerykański nie odnowił kontraktu z towarzystwami żeglugi morskiej na przewóz poczty ze Stanów Zjednoczonych na wyspę Kuba, poruczając to żegludze powietrznej.

Z innych źródeł widać, że za cały rok 1921 przebyto nie mniej niż 6 milionów mil amerykańskich, pasażerów zaś przewieziono około 225.000. Liczby te przypadają wyłącznie na lotnictwo komercyjne i prywatne.

Niżej niektóre dane z działalności żeglugi powietrznej cywilnej w Europie:

	Rodzaj ładunku	rok 1920	1921	1922
Francja:	pasażerów	1.379	9.427	14.397
	poczty kg.	3.925	9.421	41.173
	ładunku ton	48	166,5	529,7

Wypadków 3 na 25.203 przewiezionych pasażerów.

Anglja: Dane z działalności na 3 aerolinjach: Paryż-Londyn, Londyn-Bruksela, Amsterdam-Londyn, za czas od 1 stycznia 1920 r. do 30 września 1921 r.:

Ogółem mil przebyto 700.000, przewieziono pasażerów 10.228, ogólna ilość lotów 6.319, procent lotów dokonanych według rozkładu czasu 91,5%, żadnego wypadku śmierci lub poranienia. W roku 1922 przewieziono pasażerów 10.100.

Ogólna statystyka angielskiej cywilnej żeglugi powietrznej wykazuje 1 śmiertelny wypadek na: lotów 16.000, kilometrów 212.000, pasażerów 27.500 czyli 0,0036%.

Stopień bezpieczeństwa na kolejach żelaznych jest tymczasem wyższy od lokomocji powietrznej. Natomiast statystyka samochodowa wykazuje odsetek wypadków niezmiernie większy. Wiemy o tem zresztą z codziennych kronik.

Przytaczamy wreszcie kilka cyfr, świadczących o pracy wspomnianego już „Aerolloydu“, żeglującego w Polsce.

Regularna komunikacja rozpoczęta dnia 1 września 1922 r. W ciągu 8 miesięcy lotnych do dnia 1 sierpnia 1923 r. przy 6 kursujących samolotach:

Przebyto 225.040 km., przewieziono pasażerów: 1865, poczty 981 kg., bagażu 20.486 kg. Ilość lotów: 674, procent regularności lotów: 93%. Za cały czas pracy towarzystwa ani jednego wypadku.

Koszta przelotu w sierpniu 1923 r.: Warszawa-Gdańsk 450.000 Mp., Warszawa-Lwów 550.000 Mp., Warszawa-Kraków 420.000 Mp.

Powyższe ceny odpowiadają cenom biletów kolejowych na przejazd w wagonach sypialnych.

Widzimy, że lotnictwo cywilne w Polsce, aczkolwiek będące jeszcze w powijkach, daje dowody jego praktycznej wartości bardzo pouczające.

W pokojowej pracy znajduje samolot zastosowanie nie tylko jako środek komunikacyjny i przewozowy. Używa się go szeroko dla wielu innych celów.

Jednym z takich zastosowań jest posługiwanie się samolotem dla aerofotografji. Dla takiej naprzykład pracy zostało wykorzystane nasze lotnictwo wojskowe przy wytyczeniu polsko-rosyjskiej granicy. Praca komisji granicznej ma 2 główne cele:

- 1) Wytyczenie granicy w terenie i
- 2) Sporządzenie mapy pasu granicznego.

To drugie zadanie wykonuje lotnik i fotogrametrysta. Sporządzenie mapy tym sposobem jest w przybliżeniu 5 razy tańsze, aniżeli każdym innym. Jeżeli przyjąć pod uwagę warunki, w których musieliby pracować topografowie bez samolotu: bagna poleskie, jadowite owady i komary, bandy bolszewickie, grasujące na granicy, trudności komunikacyjne i apro wizacyjne, — zrozumieć można znaczenie lotnictwa w podobnej pracy. Praca komisji będzie ukończona na początku 1924 roku tylko dzięki zastosowaniu samolotu. Wymienić należy, że za postępowaniem tej pracy z zainteresowaniem śledzi zagranica.

Używa się lotnictwa dla badań atmosferycznych, dla ekspedycyj naukowych. Przy pomocy samolotu w przemyśle rybnym wynajdują ławice rybne. W Ame-

ryce posługują się samolotem dla wykrycia pożarów leśnych, co może mieć zastosowanie na naszych kresach wschodnich. Wreszcie samolot służy jako doskonały środek rozpowszechniania reklamy we wszelkich odmianach.

Dobroczyne skutki pokoju spowodowały odrodzenie się sportu lotniczego. Ponownie organizują się konkursy, wystawy lotnicze, ustanawiają się rekordy lotnicze, które zmuszają do dalszych udoskonaleń w technice budowy statków powietrznych i trudno dziś przewidzieć, jakiego rozwoju osiągnie żegluga powietrzna.

Analizując przyczyny, tamujące rozwój lotnictwa cywilnego w naszym kraju, musimy jako najbardziej ważne wymienić: brak inicjatywy prywatnej i poparcia rządowego.

Skąd wypływa brak inicjatywy prywatnej?

Wypływa przede wszystkim z nieznamomości całej dziedziny nowoczesnej techniki, dziedziny, którą nazywamy lotnictwem. Oprócz bardzo małego lotnictwa wojskowego, które jakościowo, musimy to powiedzieć, stoi w tym samym stosunku do ostatnich zdobyczy techniki, jak lokomotywa Stephensona do teraźniejszych potężnych parowozów — pracującego zresztą z ofiarnością, godną podziwu — nie posiadamy nic, coby rehabilitowało nasze wstecznictwo na tem polu.

Nie posiadamy uczelni, któraby kształciła specjalistów techników-inżynierów lotniczych. Nie mamy instytucji, która zajęłaby się bliższem wyświeceniem kwestji „aerotransportu“ i zbadała warunki, sprzyjające w naszym kraju do rozwoju przemysłu lotniczego. A zapewne okazałoby się, że posiadamy wszystko do tego potrzebne: i materjały i robotników; znalazłby się i rynek zbytu.

Dalej, brak nam zupełnie propagandy lotniczej. Społeczeństwo nasze dowiaduje się o lotnictwie z kronik, czytając nekrologi po poległych lotnikach, i to stanowi całą niemal literaturę lotniczą, jeśli nie liczyć kilku patetycznych opisów podróży powietrznych, oraz od czasu do czasu migocących wzmianek o olbrzymich budżetach, asygnowanych na lotnictwo, ale... w państwach zachodnich.

Stąd też nieufność społeczeństwa do lotnictwa, strach przed samolotem, jako rzeczą wielce niebezpieczną. A przecież jest to objaw czysto psychologiczny, który bardzo łatwo zwalczyć. Tak samo przy wprowadzaniu w życie kolei żelaznej

miało się do czynienia z momentami tejże natury. Przy takiej bierności społeczeństwa nie możemy, rzecz naturalna, liczyć na prywatną inicjatywę.

Powiemy tu nawiasem, że w Moskwie istnieje „Akademja inżynierów floty powietrznej“. W Piotrogradzie zaś na „Instytucie inżynierów komunikacji“ powstał wydział „Komunikacji powietrznej“, mający na celu kształcenie specjalistów „aerotransportu“. Na wydziale tym przeprowadzane są wszechstronne badania kwestji cywilnej żeglugi powietrznej i istnieje szereg urządzeń doświadczalnych i laboratoriów.

Poparcie rządowe jest niezbędne. Dobrze zrozumiany interes, a nawet konieczność, pobudziły rządy Francji, Anglii i Niemiec wspierać towarzystwa żeglugi powietrznej finansowo. Tem pomyślniej prosperują one, będąc w stanie coraz bardziej obniżać taryfę. Ale ogólnie rzecz biorąc, racjonalne rozwiązanie kwestji ekonomji żeglugi powietrznej polega na traktowaniu jej tylko na skalę państwową; t. zn. racjonalną będzie szeroka organizacja komunikacji w związku z dobrze przemyślonym planem sieci powietrznej i w ścisłym związku z komunikacjami naziemnymi, przy skoordynowaniu taryf wszystkich rodzajów transportu. Powyższa zasada jest stosowana w państwach zachodnich, dzięki czemu inicjatywa prywatna zagarnia tam coraz większe pole działania, nie będąc narażoną na fiasco wskutek możliwej nieopłacalności się przedsiębiorstwa. W ten sposób stwarza się warunki, sprzyjające dalszej ewolucji lotnictwa, a zapewne czytelnik dawno już wyciągnął wniosek, że przecie armja cywilna to kadry armji wojennej. Szeroka organizacja cywilnej służby powietrznej stworzy rezerwę samolotów, pilotów, mechaników i innych specjalistów, co w wypadku wojny będzie miało ogromne znaczenie.

Z tego właśnie powodu rządy państw zachodnich gorąco popierają wszelkie objawy inicjatywy prywatnej, starają się agitacją, popularyzacją i wsparciem finansowem do tej inicjatywy zachęcić.

W związku z tą akcją rządów różnych państw, rosną pozycje w budżetach, przewidujące wydatki na budowę floty powietrznej tak cywilnej jak i wojskowej. Trudno sądzić o prawdziwych wymiarach przeznaczonych na ten cel sum pieniężnych, opierając się tylko na danych oficjalnych, po-

dawanych do wiadomości ogółu. Lecz i te ostatnie są wielce wymowne, a tendencja ta wzmagą się z każdym kwartałem.

Wystarczy wymienić Anglję, gdzie budżet na lotnictwo wynosi 23,5 milionów szterlingów. Rosja sowiecka na pierwsze cztery miesiące bieżącego roku wyasygnowała w tymże celu 36 milionów rubli złotych.

Tak szeroko zakreślona budowa flot powietrznych wymaga też i odpowiednich organów kierowniczych. To też widzimy, że w Anglii istnieje całe Ministerstwo Żeglugi Powietrznej, t. zw. „Air Ministry“, we Włoszech nowoutworzony Wysoki Komisarjat Aeronautyki z prawami Ministerstwa i z Mussolini'm na czele. We Francji sprawami lotnictwa kieruje Podsekretarz Stanu, w Rosji naczelnym organem jest „Głównowzduchołot“, instytucja samodzielna, i t. p.

Istnienie tak wielkich aparatów organizacyjno-administracyjnych jest całkowicie uzasadnione: odpowiadają one doniosłości zadania. Albowiem, jak powiedzieliśmy wyżej, niemożliwym jest przewidzieć obecnie kres rozwoju lotnictwa; nieprzebrane są jego możliwości. Marzenia, jakich nie wysnuła najbujniejsza fantazja, stają się dziś faktami niezbitymi i stwierdzeniami.

Czy do takich „cudów“ nie należy naprzykład kierowanie w powietrzu samolotem zapomocą radjo, bez udziału pilota? A przecie w Ameryce taki samolot bez pilota wykonał przeszło 100 lotów, przebywając przestrzeń około 800 klm bez najmniejszego uszkodzenia.

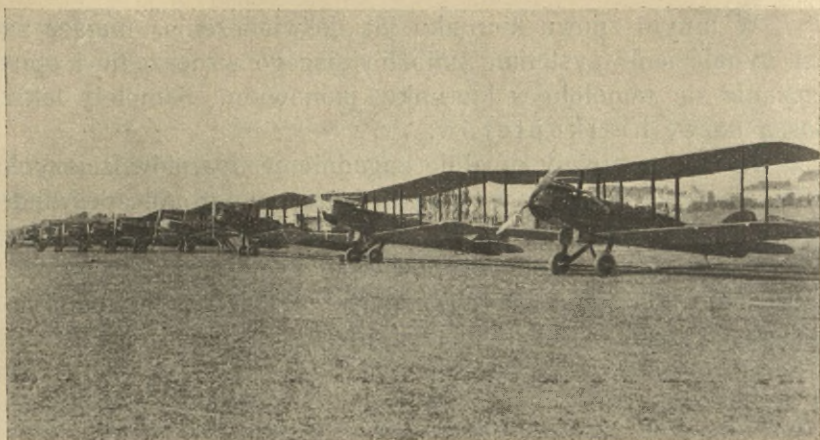
Zamierzono wyzyskać podobne samoloty do przewożenia ładunków pod silnym ogniem nieprzyjacielskim, oraz do przelotów nad rejonem niebezpiecznym do lądowania.

Weźmy inny przykład.

Odwieczna idea człowieka, idea latania na skrzydłach, bez motoru, jest już zrealizowana, a nawet daleko posunięta. Na początku roku bieżącego Francuz Barbot utrzymał się na szybowcu przez 8 godzin 36 minut i 15 sekund, wykorzystując wyłącznie prądy powietrzne, bez jakiegokolwiek innej siły pociągowej. Ważność tego zagadnienia zrozumiemy, jeżeli wyobrazimy sobie grupę takich szybowców, nadciągających w nocy bez najmniejszego szmeru, a siejących zagładę przez rzucanie bomb, napełnionych gazami trującymi.

W innym znowu kierunku idą doświadczenia, mające za cel wynalezienie systemu, umożliwiającego wznoszenie i opuszczanie się samolotu w kierunku pionowym. Samoloty takie noszą nazwę helikopterów.

Nie poruszaliśmy zupełnie zagadnienia aparatów lżejszych od powietrza, t. j. sterowców. Tymczasem ogromne doświadczenie w tej dziedzinie, nabyte podczas wojny, rokuje również i temu rodzajowi lokomocji powietrznej ogromną przyszłość, szczególnie dla celów „aerotransportu“ na bardzo długich przestrzeniach poprzez oceany i pustynie.



Eskadra lotnicza na polu mokotowskim

ROSJA I NIEMCY, A LOTNICTWO

Traktat wersalski, a za nim w dwa lata później traktat ryski przyniosły Polsce pokój, ale, trzeba to stwierdzić, pokój niepewny. Niebo polityczne zbyt często zasłaniają chmury, wciąż dochodzą nas coraz bardziej niepokojące wieści o wzmagających się zbrojeniach i nie możemy niestety oddać się wyłącznie twórczej pracy konsolidacji naszego Państwa, goniąc precz natrętne myśli o niepewnym jutrze.

Troska o niebezpieczeństwo kraju i przygotowanie do ewentualnej jego obrony nie powinno ani na chwilę schodzić z porządku dziennego. W dobie obecnej jedynie silna armia i jej wysoki poziom zapewni nam nietykalność naszych granic i spokojną pracę.

W tej trosce o naszą przyszłość musimy baczenie śledzić za tem, co się dzieje w państwach ościennych. Z państw tych, rzecz jasna, interesują nas najbardziej byli nasi zaborcy, ciemiężcy i wrogowie dnia wczorajszego, podstępni i niepewni sąsiedzi dzisiaj, być może najeźdźcy jutro.

Mówiąc tu o lotnictwie, pragniemy zaznajomić ogół z postępem, jaki poczynił w Niemczech i Rosji ruch w tej dziedzinie, dając czytelnikowi szerokie pole do rozmyślań nad nieobliczalnymi skutkami, jakie pociągnąć może dla Polski dalsza lekkomyślność i bierność w tej doniosłej sprawie.

NIEMCY GOTUJĄ SIĘ DO ODWETU

Czas już najwyższy, ażebyśmy zaprzestali uśmiechać się ironicznie, słysząc podobne twierdzenie i uważać je za objaw panicznego nastroju, straszak i t. p. Wskutek dziwnych jakichś perturbacyj psychicznych, nawykliśmy fakt ten, stwierdzony i niezbity, przyjmować jako chorobliwy wymysł niespokojnych indywiduów, opanowanych manją prześladowczą.

Tymczasem idą w Niemczech ciche przygotowania, myśl odwetu popularyzuje się jaknajdalej i biada nam, jeśli ockniemy się, kiedy będzie za późno!

Marszałek Hindenburg powiedział niedawno: „Będziemy mieli swój odwet na Francuzach. W przyszłej wojnie floty powietrzne wielką odgrywać będą rolę“.

Trzeba też przyznać Niemcom, że myśl tę z wielką konsekwencją przeprowadzają. „Przyszła wojna będzie wojną w powietrzu. Rola lotnictwa w latach 1914—1918 była za ledwo słabem tej wojny odbiciem“ — mówi dalej wyższe dowództwo niemieckie.

Nie mogąc utrzymać w myśl traktatu wersalskiego lotnictwa wojskowego, rzucili się Niemcy z całą zawziętością na lotnictwo cywilne i wyniki ich pracy w tym kierunku już dzisiaj są imponujące i zastanawiające.

Wysiłki niemieckie zdążają do pomyślnego rozwiązania masowej produkcji samolotów zbudowanych z metalu. Jak już wspominaliśmy budowa samolotów z aljażu metalowego pozwala na łatwą i masową produkcję. W tym samym celu pracują Niemcy nad udoskonaleniem silników lotniczych, wprowadzając wszystkie możliwe uproszczenia. Przemysł swój starają się zastosować do wyrobu części statków powietrznych, przyczem wszędzie hasłem jest — produkcja masowa. W ten sposób w razie ewentualnej wojny z łatwością wystawią flotę powietrzną o potędze, przekraczającej najdalej idące oczekiwania.

Będąc na tak doskonałej drodze do rozwiązania zagadnienia masowej produkcji samolotów, skierowali jednocześnie uwagę w stronę przygotowania armji pilotów. W tym celu różnemi środkami popularyzują ideę lotnictwa wśród młodzieży, krzewią w niej „ducha lotniczego“. Byli lotnicy wojskowi zgrupowani są w „Kole lotniczem“ (Ring der Flieger) i propagują

„duch lotniczy“ w całych Niemczech przy pomocy odczytów, pokazów i innych środków agitacji.

Z drugiej strony zaprowadzeniem licznych linii powietrznych tak w kraju własnym, jak i zagranicą, szczególnie zaś w Rosji, — dając możność nabycia ogromnej praktyki pilotom, w przebywaniu olbrzymich przestrzeni dniem i nocą.

Wreszcie zwrócili baczną uwagę na rozwój lotnictwa bezsilnikowego, t. j. szybowców. Albowiem latanie na szybowcach jest najlepszą szkołą lotniczą i pilot, który nauczył się latać na szybowcu, będzie również doskonałym kierowcą ciężkiego samolotu metalowego.

Dlatego też, popierając gorąco tworzenie się i rozwój licznych stowarzyszeń adeptów lotnictwa bezsilnikowego, rząd niemiecki zorganizował „kursy aeronautyczne“ na wszystkich uniwersytetach i wyższych uczelniach Rzeszy. Studenci tych kursów obowiązani są do opracowania w ciągu roku akademickiego projektu samolotu, który następnie przy pomocy specjalistów sami budują. W czasie wakacyj każdy student przeprowadza praktyczne próby z nowym samolotem, demontuje go, zbiera, reguluje i naprawia.

W ten sposób przygotowują sobie Niemcy zastępy doskonałych pilotów i specjalistów inżynierów, co pozwoli wyższemu dowództwu w razie potrzeby stworzyć groźne eskadry myśliwskie, obserwacyjne, niszczyielskie...

W przeświadczeniu, że w przyszłej wojnie lotnictwo odgrywać będzie rolę decydującą, organizują Niemcy swoje lotnictwo cywilne na miarę rzeczywistości wielką.

Przytaczamy niżej spis licznych Towarzystw, zajmujących się przemysłem lotniczym i eksploatujących linje powietrzne w Rzeszy i zagranicą:

- Towarzystwo Zeppelin w Friedrichshafen.
- Gdańskie Towarzystwo Komunikacji powietrznej.
- Deutsche Luft-Rederei Gesellschaft.
- Internationale Air-Transport Association.
- Towarzystwo „Albatros“ w Berlinie.
- Badeńskie Towarzystwo Komunikacji powietrznej.
- Bawarskie fabryki Rumplera w Augsburgu.
- Bawarska Spółka Żeglugi Powietrznej „Luftloyd“.
- Hanowerska fabryka wagonów.
- Fabryka „Junkers“ w Dessau.

„Aerolloyd“ w Bremen.

Towarzystwo „Sablatig“ w Berlinie.

„Deutscher Lloyd“.

I. Larsen w Stanach Zjednoczonych Półn. Ameryki.

Niemiecko-Kolumbijskie Towarzystwo Komunikacji powietrznej w Kolumbji (Ameryka Połud.).

Deutsch-Russischer Luftverkehr (Deruluft) w Rosji.

Oprócz wymienionych istnieją filje w Szwajcarii, Włoszech, Holandji, Danji, Austrii, Węgrzech, Litwie i Estonji.

Niektóre z wymienionych Towarzystw łączą się w potężne trusty, prowadzące politykę istnego podboju świata przez lotnictwo niemieckie.

Tak zorganizowany, snuje przemysł niemiecki projekty najbardziej wyniosłe. Wy płynęła ponownie idea ekspansji niemieckiej na Bliski Wschód, t. j. w kierunku Konstantynopola i Bagdadu. Wschód Europy, jak niżej zobaczymy, jest już całkowicie opanowany.

Z drugiej strony w Ameryce założono towarzystwo z kapitałem 50 milionów dolarów w celach eksploatacji transoceanowych linii powietrznych na sterowcach.

Zbyteczne są dalsze wywody; dane, które przytoczyliśmy, najwymowniej świadczą o celach lotniczej polityki niemieckiej i nadziejach w niej pokładanych.

W dziwnej zgodzie z Niemcami i Rosja sowiecka na gwałt rozbudowuje swoje lotnictwo. Po bliższym zaznajomieniu się z kwestją staje się jasnym, że zbieżność ta tkwi w ścisłej współpracy, a odbywa się, przynajmniej teraz, pod wyłączną egidą Niemiec. Śmiało można powiedzieć, że wojskowe lotnictwo Sowieców w całości prawie jest pod kontrolą niemiecką, opanowanie zaś lotnictwa cywilnego przez Niemców jest kompletne.

Trocki w „Izwestjach“ nr. 34 b. r. pisze o lotnictwie: „Ten rodzaj broni i tę gałąź przemysłu powinniśmy conajmniej na rok najbliższy postawić w centrum uwagi całego kraju“.

W wykonaniu tej tezy rozpoczęto też z końcem lutego b. r. szaloną i nieprzebierającą w środkach agitację na rzecz rozbudowy lotnictwa. Artykuły, nawołujące do ofiar i świadczeń, nie schodzą ze szpał prasy. Dobrowolne lub przemocą zebrane

ofiary, spisane w dziennikach, zaczynają się od drobnych datków, zegarków damskich, kolczyków, a kończą się na znacznych sumach, ofiarowanych przez różne trusty, instytucje, organizacje partyjne.

Powstało „Towarzystwo Przyjaciół Lotnictwa“, mające za zadanie intensywną propagandę na rzecz lotnictwa, zawiązało się Towarzystwo akcyjne pod nazwą „Dobrolot“, które wypuszcza drobne akcje (1 i 5 rb. zł.), przyciągając w ten sposób do współdziałania najbiedniejsze warstwy. W posiadaniu w ten sposób zebranych funduszy, przystąpił Rząd Sowietów do gorączkowej pracy nad tworzeniem silnej floty powietrznej. Już w chwili obecnej posiada Rosja ponad 50 eskadr lotniczych różnego rodzaju, zaopatrzonej w doborowy materiał techniczny. Najnowsze typy samolotów bojowych skupują Sowiety zagranicą w Niemczech, Anglii, Włoszech i Holandji.

Biorąc pod uwagę coraz większą wydajność przemysłu własnego przypuszczać należy, że Rosja będzie w stanie wykonać program, jaki nakreśliła sobie na rok bieżący i przyszły.

Program ten przewiduje doprowadzenie ilości samolotów czynnych ku końcowi 1923 roku do 1000 sztuk, zaś ku końcowi roku 1924 — do 4000. Stwierdzić tu musimy, że stan lotnictwa sowieckiego już w chwili obecnej jest dla nas bardzo zatrważającym.

Nie wchodząc w szczegóły organizacji wojskowego lotnictwa sowieckiego powiemy tylko, że jest ona głęboko przemyślaną i ma do usług sprawny aparat administracyjny, zabezpieczający normalne i szybkie zaopatrzenie bojowych eskadr w najnowszy sprzęt oraz materiał ludzki.

Na wyszkolenie personelu zwrócono szczególną uwagę. Przebija tu chęć uniezależnienia się od zagranicy pod względem fachowców-konstruktorów i specjalistów różnych gałęzi.

W Moskwie istnieje wyższy zakład naukowy „Akademja inżynierów floty powietrznej imienia Żukowskiego“, kształcący inżynierów lotnictwa i aerostatyki. Szkoła techniczna w Piotrogradzie ma za zadanie wyszkolenie mechaników lotniczych t. j. mechaników lotnictwa, motorzystów, t. j. obsługi lotniczej, oraz kontrolorów, t. j. personelu technicznego dla kontroli, fabrykacji i odbioru materiałów aeronautycznych.

„Wyższa aerofotogrametryczna szkoła czerwonej floty powietrznej“ w Moskwie szkoli aerofotogrametrystów, fotografów

i meteorologów dla potrzeb wojsk powietrznych lub oddziałów z nimi współpracujących.

Oprócz wymienionych istnieje kilka szkół pilotażu, strzelania i bombardowania. Ilość słuchaczy w szkołach w zupełności zaspokoi potrzeby lotnictwa we wszystkich fazach jego rozbudowy.

Przemysł lotniczy w Rosji nie jest jeszcze na wysokości zadania, lecz jest rzeczą pewną, że za lat kilka będzie samowystarczalnym i całkowicie niezależnym od zagranicy.

Obecnie istnieje fabryk czynnych, które wyrabiają samoloty — 9, motory — 4, innych pomocniczych około 5. Oprócz fabryk posiadają Sowiety duże warsztaty reparacyjne, których jest 7—9. Fabryki samolotowe budują najnowsze typy samolotów bojowych. Fabryki motorów rozpoczęły budować najlepszy motor lotniczy systemu amerykańskiego „Liberty“ 450 M. K. Obfitość surowców wszelkiego rodzaju zapewnia Sowieciom ogromną produkcję własnego przemysłu lotniczego w najbliższych już latach i wojownicze groźby Trockiego, który flotą powietrzną grozi Europie, mają swoją podstawę.

Czytamy w „Izwiestjach“: „Powietrze jest to strefa, w której powinniśmy oczekiwać zjawienia się nieprzyjaciela, i to niewątpliwie wcześniej niż na lądzie i wodzie, co więcej, w chwili, lub nawet wcześniej, niż otrzymane będą wiadomości o stanie wojny“.

Bolszewicy doskonale wiedzą, że floty powietrzne ani Polski, ani Rumunii, ani tem więcej państw Bałtyckich nie są w swym stanie obecnym dla nich niebezpieczne.

Każdy zaś powojenny podręcznik taktyki określa lotnictwo jako broń wyłącznie zaczepną. Nawet zadania obronne wykonuje lotnictwo zawsze przez działania zaczepne.

I tu, zdaniem naszym, jest odpowiedź na pytanie: poco bolszewicy na gwałt rozbudowują swoje lotnictwo?

Zapoczątkować lotnictwo cywilne własnymi siłami Rosji nie udało się.

Pierwszym etapem rozwoju lotnictwa cywilnego było oddanie go w ręce niemieckie. W tym celu utworzone zostało T-wo „Deutsch-Russischer Luftverkehr“ w skrócie „Deruluft“, które eksploatuje w roku bieżącym linje:

- 1) Berlin-Królewiec-Moskwa;

2) Moskwa - Charków - Rostow n. D. - Noworosyjsk - Batum - Tyflis - Baku - Teheran.

Samoloty metalowe 6 osobowe Fokker'y i Junkers'y.

Piloci — wyłącznie Niemcy.

Towarzystwo to wysuwa daleko idące projekty połączenia linjami powietrznymi głównych centrów różnych republik sowieckich tak Rosji Europejskiej, jak i Azjatyckiej.

I tak, na przykład, zamierzono połączyć Moskwę z Turkestanem, Moskwę z Kijowem, Charków z Odessą i Sebastopolem.

Niedawno podpisana została umowa na przeprowadzenie linii Berlin-Charków.

Z wielkim pośpiechem organizują się linje:

Wierny-Taszkent-Buchara,

Taszkent-Chiwa,

Taszkent-Staraja Buchara.

Z innej strony firma Junkers, obsługująca linję Królewiec-Kowno - Riga - Revel, uzyskała zezwolenie na przedłużenie jej przez Piotrogród do Helsingforsu.

W opracowaniu projekt połączenia Moskwa-Władywostok, Moskwa-Tyflis przez Rjazań, Woroneż i Władykaukaz, oraz Charków-Sebastopol-Angora.

I wszędzie Niemcy z ich Fokkerami i Junkersami!

Obywatelu! Czy przekonałeś się o potrzebie lotnictwa? Czyś zrozumiał ważność zagadnienia? Bądźżeż z kolei apostołem doniosłej idei, idź do krewnych, przyjaciół i znajomych i szerz wśród nich „Ducha lotniczego“. Mów do nich: „Musimy mieć własną politykę lotniczą. I to jest sprawą naszych Izb Ustawodawczych i Rządu. Musimy znaleźć środki na wykonanie programu, jaki sobie ta polityka nakreśli. — I to jest sprawą całego społeczeństwa“. Nie może zabraknąć w Polsce zegarków i kolczyków, kiedy idzie o taki cel. Na szali jest przyszłość Polski, bezpieczeństwo nasze i naszych rodzin.

Więc do czynu, do ofiarności! Nigdy za dużo ofiar dla sprawy, z którą związana jest nasza wolność, tak drogą okupiona ceną.

KSIĄŻNICA POLSKA

TWA NAUCZYCIELI SZKÓŁ ŚREDNICH I WYŻSZYCH
LWÓW, UL. CZARNIECKIEGO 12
WARSZAWA, NOWY ŚWIAT 59

poleca następujące wydawnictwa techniczne:

- Bartel K.*: Geometria wykreślna. Wydanie drugie z 284 rys. w tekście.
- Borawski W.*: Projektowanie budynków mieszkalnych.
- Broniewski W.*: Zasady metalografji.
- Browiński J. i Suchowiak A.*: Podręcznik do ćwiczeń z analizy chemicznej.
- Denizot A.*: O przestrzeni i czasie w świetle badań fizycznych.
- Einstein A.*: O szczególnej i ogólnej teorii względności.
- Gawecki B.*: Zasady mechaniki ogólnej.
- Geisler E.*: Obrabiarki do metali.
- Kozikowski A.*: Smoliki i korniki. (Pissodini et Ippidae). Podręcznik dla leśników.
- Mierzejewski*: Metrologja techniczna. (W druku).
- Mozer W.*: Budowa parowozów. (W druku).
- Stadtmüller K.*: Niemiecko-polski słownik lotniczy.
— Niemiecko-polski słownik okrętowy.
- Timoszenko S. N.*: Wytrzymałość materiałów.
Przekład prof. dra M. T. Hubera.
- Weigel R.*: Rachunek wyrównawczy wedle metody najmniejszych kwadratów.
- Wolfke*: Podstawy teorii ciepła. (W druku).
- Żerański T.*: Słownik elektrotechniczny.

KSIAŻNI



32320/

W. BORAW
ARCHITEKT DYP

BUDYNKÓW MIESZKALNYCH

Podręcznik dla architektów i studentów Politechniki.
Str. 156, 1 ilustracja kolor. + 85 rycin w tekście.

Ks. W. SZCZEPAŃSKI PROF. UNIwersYTETU WARSZAWSK.

EGEA I HATTI

NAJSTARSZE CYWILIZACJE WSCHODU KLASYCZNEGO — TOM III.

EUGENJUSZ ROMER PROF. GEOGRAFJI UNIW. LWOWSKIEGO:

GEOGRAFICZNO-STATYSTYCZNY ATLAS POLSKI

Redag. i oprac. ze współudziałem licznych współpracowników.
Wydanie drugie, 1921, foljo podługne, str. 26 + 24 tablic.

TRESC: 1. Hipsometria. — 2. Geologia. — 3. Klimat. — 4. Roslinność. — 5. Historia. — 6. Administracja (1914). — 7. Administracja (1920). — 8. Gęstość zaludnienia. — 9. Przyrost zaludnienia. — 10. Polacy. — 11. Język. — 12. Rzymsko-katolicy. — 13. Żydzi. Zmiany stanu posiadania narodowego. — 14. Polacy na kresach. — 15. Polacy na Litwie i Rusi. — 16. Kościoł. — 17. Oświata A. Szkoły. — 18. Oświata B. Druki polskie z r. 1794—1830, 1831—1869, 1870—1913, Prasa polska z r. 1913. — 19. Właśność ziemska. — 20—26. Uprawa roli. — 27—29. Hodowla bydła. — 30. Płody kopalne. Śląsko-polski okręg przemysłowy. Produkcja górnicza w r. 1910. — 31 i 32. Przemysł. — 33. Oszczędność ludowa. — 34. Komunikacja.

TEGOŻ AUTORA:

POLSKI ATLAS KONGRESOWY

Folio, str. 4, 4 nlb. + 40 tablic.

PISMA PLATONA

przełożone, objaśnione i ilustrowane przez
dra W. Witwickiego, prof. Uniw. Warszaw.

Tom pierwszy **Fajdros**. Tom drugi **Eutyfron**, **Obrona Sokratesa**, **Kriton**. Tom trzeci **Hippjasz Mniejszy**, **Hippjasz Większy**, **Ijon**.
Tom czwarty **Gorgjasz**. Tom piąty **Protagoras**. Tom szósty **Uczta**.

KSIAŻNICA POLSKA T. N. S. W.