

SKRZYDLATA POLSKA

ROK VIII (XIV) • WARSZAWA, MARZEC 1937 • NUMER 3 (149)

Zakładajmy lotniska i — lądujmy poza nimi!

Rozwój turystyki lotniczej zależny jest od miejsc do lądowania. Polska jest w wyjątkowo korzystnej sytuacji; większość naszego kraju — to jedno wielkie lotnisko. Poza tym nasze przepisy dotyczące zakładania lotnisk i lądowisk wyrażają najbardziej nowoczesne poglądy na te sprawy i pozwalają na dużą swobodę latania wewnątrz kraju *).

Czemu przeto mamy tak mało lotnisk i lądowisk turystycznych? Prostu dlatego, że dotychczas nie wszczęliśmy odpowiedniej propagandy za zakładaniem lotnisk prywatnych. Zainteresowanie ziemian tą sprawą jest bardzo duże. Lądując często w roku ubiegłym na samolocie „Skrzydlatej Polski” w majątkach znajomych, spotykaliśmy się zawsze z gotowością okolicznych właścicieli gruntów do urządzania lądowisk. „Powiedźcie tylko, ile wam potrzeba i jak to tam z tymi formalnościami. — Ziemi nie brak, a zawsze chętnie witać będziemy gości z nieba”.

Otóż jak to jest „z tymi formalnościami”?

Rozporządzenie Ministra Komunikacji z dnia 15.II.1934 o podziale i warunkach zakładania lotnisk **) podciąga pod pojęcie „lotnisko” nie tylko tereny przeznaczone stale i przystosowane celowo do przylotu, postój i odlotu statków powietrznych, lecz także i takie, które ze względu na rozmiary i właściwości naturalne — umożliwiają bezpieczny przylot, postój i odlot samolotów lekkich, posiadających krótki wybieg przy starcie, krótkie lądowanie oraz średnią szybkość minimalną. Wzmiankowane rozporządzenie przewiduje możliwość zakładania **lądowisk turystycznych**, wprowadzając pojęcie „lotniska użytku prywatnego”. Lotnisko takie może służyć tylko właścicielowi oraz tym osobom, czy grupom, które upoważni on do korzystania ze swego terenu. Dodajmy od razu, że tą grupą mogą być wszyscy piloci aeroklubów, względnie piloci najwyższej kategorii. Przepisy nie wykluczają tej możliwości.

Zakładanie lotnisk (lądowisk) użytku ściśle prywatnego połączone jest z minimalną formalistyką. Znacznym ułatwieniem będzie zdobycie zawczasu ekspertyzy fachowca, stwierdzającej przydatność wybranego gruntu, aby nie narażać się na poważniejsze koszty związane ze sprowadzeniem komisji.

*) Porównaj art. Z. M. Piątkowskiego w Nr. 4 z 1934 r. p. t. „Nowe udogodnienia w ustawodawstwie polskim dla lotnictwa sportowego”.

**) Dziennik Urzędowy M. K. Nr. 7 z dn. 12.III. 1934 r.

Obowiązki właściciela takiego lądowiska są również niewielkie. Powinien on tylko nie zaniedbywać obowiązku zawiadamiania „zaproszonych gości” o wszelkich ewentualnych zmianach, aby nie narażać ich na zawód i niebezpieczeństwo ***).

Przepisy nasze idą jeszcze dalej. Mianowicie przewidują one w pewnych wypadkach możliwość lądowania także poza zgłoszonymi lotniskami — na „**terenach pomocniczych prowizorycznych**”. Za tereny prowizoryczne uważa się wszelkie tereny, nadające się do przygodnego lądowania i odlotu statków powietrznych. Lądowanie na tych terenach może odbywać się, z wyjątkiem wypadków przymusowego lądowania, tylko za zezwoleniem właściciela terenu. Przepisy przewidują także możliwość lądowania bez zgody, o ile pilot ma odpowiednią adnotację na swojej licencji a samolot jego jest ubezpieczony do wysokości 20 tys. zł od odpowiedzialności za wyrządzone szkody.

Jak wynika z tego postanowienia, piloci nasi mają w lotach wewnątrz kraju pełną swobodę lądowania na każdym nadającym się do tego celu terenie przygodnym, pod warunkiem uzyskania na to zgody osoby uprawnionej do dysponowania danym terenem. Naturalnie, dochodzi do tego jeszcze odpowiedzialność za ewnt. szkody i ryzyko, o ile pilot zaniedbał ostrożności.

A więc — poza lotniska! Korzystajmy z dobrodziejstw naszych przepisów i rozwijajmy turystykę lotniczą!

Poza tym uświadamiajmy o celowości i łatwości zakładania lotnisk i lądowisk. Wskazujmy właścicielom terenów położonych w pobliżu interesujących turystę miejscowości — korzyści, jakie może im i najbliższej okolicy przynieść lądowisko.

Te hasła stają się wytycznymi działalności „Grupy Właścicieli Samolotów Prywatnych”. Z natury rzeczy, rozporządzając samolotami własnymi, mogą oni najskuteczniej wcielać w życie hasła rozwoju turystyki. Pod tym kątem układany był i jest program „week-end’ów” prywatnych właścicieli samolotów.

Poznawać piękno kraju, jak najrzadziej lądując na lotniskach.

J. Osiński.

***) Informacje tego rodzaju możnaby np. drukować w „Skrzydlatej”.

Aerokluby w przededniu nowego okresu rozwoju

Rok bieżący zapowiada nam poważne zmiany w strukturze organizacyjnej sportu lotniczego oraz w odnoszeniu się władz do spraw lotnictwa prywatnego i udziału czynnika społecznego w kierowaniu sportem lotniczym.

Wkraczamy w nowy, trzeci okres rozwoju aeroklubów.

Pierwszy, zamknięty Challenge'em 1934, był okresem kształtowania się sportu lotniczego w Polsce i jego pierwszych, wielkich osiągnięć w wyżej. Cechowała go duża inicjatywa społeczna. W okresie tym Państwo spełniało jedynie rolę protektora sportu lotniczego, subwencjonując go, ale nie zarządzając nim bezpośrednio. Polityka subwencyjna ograniczała ściśle swobodę klubów w jednej tylko dziedzinie, mianowicie w szkoleniu nowych pilotów. Co się dotyczy sportu i treningu, kluby mogły dość swobodnie regulować wzajemny stosunek tych dwóch dziedzin, zależnie od swych potrzeb oraz rozporządzalnych funduszy.

W drugim okresie sytuacja zmieniła się zasadniczo. Uznając dotychczasowy wpływ Państwa za niewystarczający i chcąc jeszcze bardziej związać działalność aeroklubów z interesem państwowym, Ministerstwo Komunikacji przejęło na siebie kierownictwo sportu lotniczego, sprawując za pośrednictwem swoich delegatów — komendantów ośrodków p. w. lot.—zarząd aeroklubami. Wraz z tym Ministerstwo Komunikacji wzięło na siebie troskę o byt klubów, wyznaczając im budżety z funduszy M. K. i zwalniając tem samem zarządy aeroklubów od kłopotów finansowych. Dotychczasowe utrudnienia w szkoleniu ustępują miejsca hasłu „Uczmy się latać!”, a tendencje rozwoju sportu lotniczego w wyżej — zamieniają się na planowe budowanie podstaw, opartych na szerszym niż to było dotychczas — zasięgu.

Okres trzeci, w który wkraczamy obecnie, — ma pogodzić dwie sprzeczne tendencje poprzednich. Od tezy — swobodny rozwój lotnictwa sportowego, po przez antytezę — rozwój oparty na ścisłych instrukcjach i centralnym zarządzie, przechodzimy do syntezy — swobodna inicjatywa w ramach interesu dyktowanego przez Państwo. Od okresu swobody społecznej, po przez wszechwładztwo czynnika oficjalnego, dochodzimy do jedynie racjonalnego, arystotelesowskiego złotego środka, przy którym każdy z tych dwóch czynników ma w harmonijnej współpracy wyzyskać jemu właściwe cechy i zająć jemu należne miejsce.

Takie rozwiązanie pozwoli „wyżyć się” inicjatywie społecznej i wpłynie niewątpliwie na zmniejszenie wydatków z kasy państwowej.

Należy zgóry zaznaczyć i mocno to podkreślić, iż czynnik społeczny (zarządy klubów), otrzymując spowrotem wiele dawnych uprawnień, obarczony zostaje licznymi obowiązkami. Następnie trzeba podkreślić, że właśnie wypełnienie tych obowiązków decydować będzie o zakresie uprawnień. Nie tylko prawa moralne, ale w pierwszym rzędzie rozmiar pomocy materialnej, a więc wysokość subsydiów, udzielanych danemu klubowi, zależec będzie od tego, jak wywiązuje się on ze swoich obowiązków, jaką wykazuje pracę w dziedzinach: organizacyjnej, administracyjnej, technicznej, wyszkoleniowej, sportowej i propagandowej lotnictwa sport.

Szczegóły planu reformy nie zostały jeszcze dostatecznie sprecyzowane i podane do wiadomości klubów. Kluby, zresztą, mają się jeszcze wypowiedzieć na temat projektów. Możemy jedynie podzielić się zasadniczymi wytycznymi, podanymi przez pana wiceministra Bobkowskiego na konferencji prezesów klubów.

Celem zapewnienia głosu w sporcie lotniczym „terenowi”, ma być utworzony Polski Związek Sportu Lotniczego (początkowo proponowano — „Polski Związek Lotniczy — P. Z. L.”), zrzeszający związki okręgowe (Okręgowe Związki Lotnicze — O. Z. L.), te zaś mają jednoczyć kluby oraz inne komórki zajmujące się sportem lotniczym w terenie. Zarazem ma powstać w Ministerstwie Komunikacji Państwa Rada Sportu Lotniczego, jako organ doradczy ministra komunikacji.

Kluby wybierając zarządy okręgów, te zaś Zarząd Główny Polskiego Związku, będą miały możliwość po przez ten zarząd — przedkładania postulatów na Państwowej Radzie Sportu Lotniczego.

Jak widzimy, projektowane formy organizacyjne są analogiczne do przyjętych w innych sportach. Bardziej istotną dla nas sprawą jest kwestia wzajemnego stosunku zarządu klubu do delegata władz przy klubie. Otóż stosunek ten ma się w przyszłości opierać na podanych wyżej wytycznych ogólnych. Zarząd ma kierować pracami w myśl instrukcji władz, które w działalności swojej na terenie klubów nie będą wykraczały poza funkcje nadzorcze i kontrolne.

Na konieczność reorganizacji lotnictwa sportowego wpłynął jeszcze jeden ważny wzgląd. Działalność sportowo-lotnicza nie zamyka się obecnie w ramach samych tylko aeroklubów. Przede wszystkim czynnym partnerem w sporcie lotniczym jest L.O.P.P. Jest to wspólnik bardzo ważny, bo rozporządzający własnym, dużym budżetem na cele lotnictwa sportowego. L.O.P.P. wspomagając nadal ogólnokrajowe przedsięwzięcia lotnictwa sportowego, takie j. np. zawody szybowcowe, K. L. K. T. i t. d., oraz fundując sprzęt dla aeroklubów, prowadzi od niedawna własne placówki sportu lotniczego, szkoły i t. p.

Poza Ligą rozwinęły działalność w lotnictwie sportowym, a zwłaszcza w szybownictwie, większe organizacje wychowawcze i sportowe, jak harcerstwo, „Strzelec” i t. p. Związki te nie ograniczają się do tworzenia pojedynczych klubów lotniczych, lecz organizują placówki lotnicze na wszystkich szczeblach drabiny związkowej z centralą przy zarządach głównych. Taki stan rzeczy nie sprzyja rozwojowi dyscypliny lotniczej i nie spełnia postulatów jednolitego kierownictwa spraw sportowo-lotniczych. Nowa organizacja będzie w stanie zapobiec tej wielotorowości pracy. Pewna autonomia organizacyjna da się tu najzupełniej pogodzić z podporządkowaniem spraw sportowych i technicznych jednemu, naczelnemu organowi lotnictwa sportowego, którym będzie Polski Związek Sportu Lotniczego.

Tegoroczny program sportowy zapowiada się obficie i interesująco. Aeroklub Rzeczypospolitej z godnym pochwały pośpiechem ustalił już kalendarz imprez i zawodów krajowych. Zostały one podzielone na 3 kategorie: ogólnokrajowe, regionalne i wewnętrzno-klubowe.

Z pośród krajowych, głównymi zawodami roku bieżącego będą doroczne konkursy: samolotów turystycznych (K. L. K. T.) oraz szybowców, organizowane przez A. R. P. a finansowane przez L. O. P. P. Następne miejsce zajmuje meeting Aeroklubu Warszawskiego — największa tegoroczna impreza pokazowa. Poza tym odbędą się: krajowe zawody balonowe o puchar płk. Wańkowicza oraz I. krajowe zawody motoszybowców.

Z konkursów regionalnych na pierwszym miejscu należy wymienić VIII. Lot Połudn. Zach. Polski, najstarsze zawody klubów regionalnych, które organizuje Aeroklub Krakowski. Dalej — w kolejności kalendarzowej — Zlot do Białej Podlaskiej (Aeroklub P. W. S.), III. Lot Pomorski (Aeroklub Pomorski), Zlot do Inowrocławia (Aeroklub Kujawski — filia Aer. Pomorsk.), Lot Beskid — Bałtyk (Aeroklub Śląski), III. Zlot do Morza (Aeroklub Gdański). Prócz tych, organizuje zawody, o dotychczas niepodanej nazwie, — Aeroklub Poznański.

Najważniejszym z pośród konkursów wewnątrzklubowych są mistrzostwa klubowe, organizowane przez Aeroklub Warszawski. Będą to pierwsze w Polsce zawody, mające na celu eliminację wewnętrzną pilotów, opartą na zasadach czysto sportowych. Dla podkreślenia więzi przyjaźni, jaka istnieje między Aeroklubem Warszawskim a naszą Redakcją, która przed dziesięciu laty była kolebką protoplasty polskich klubów lotniczych — ówczesnego Aeroklubu Akademickiego w Warszawie, mistrzostwa A. W. rozegrane będą o puchar przechodni „Skrzydlatej Polski”. Nie wątpimy, że regulamin mistrzostw będzie wzorem dla innych klubów, które zechcą na swoim terenie rozgrywać podobne zawody. „Mistrzostwa Aeroklubu Warszawskiego o puchar Skrzydlatej Polski” będą doroczną imprezą, na której oprócz finałowych rozgrywek pilotów motorowych, odbędą się także eliminacje warszawskich pilotów szybowcowych, balonowych oraz spadochronistów.

Wewnątrzklubowe zawody organizuje również Aeroklub Wileński, nazywając je imieniem obrońcy Wilna i zasłużonego działacza społecznego, gen. broni Lucjana Żeligowskiego.

W kalendarzu sportowym figurują poza tym week-end'y lotnicze, urządzone przez Grupę Właścicieli Samolotów Prywatnych.

Jak widzimy, program sportowy jest w stanie zadowolić wszystkich. Każdy bowiem lotnik-sportowiec znajdzie zawody dla siebie. Dziwi nas tylko, czemu to Aeroklub Lwowski, mając dużo ku temu danych, nie organizuje żadnych zawodów?

W roku bieżącym czekają pilotów inne jeszcze, poza zawodami, konkurencje. Ministerstwo Komunikacji, chcąc zdopingować kluby i poszczególnych pilotów w doskonaleniu swoich kwalifikacji lotniczych oraz nagrodzić tych, którzy wykażą się szczególną umiejętnością, zamiłowaniem i troską o sprzęt, ustanowiło wysokie premie dla najlepszych pilotów turystycznych i rezerwy. Premią będzie sfinansowanie przez M. K. większego raidu zagranicznego wyróżnionego pilota. Ta bardzo zachęcająca i cenna nagroda ma być przyznana już wkrótce, za wyniki uzyskane w drugim półroczu ub. r. Poza premiami dla pilotów, przewidziane są także nagrody dla obsługi hangarowej.

Jak widzimy, tegoroczny „przednówek” aeroklubów zapowiada lepsze czasy dla sportu lotniczego. Ale — nie ma nic bez ale. W najważniejszej sprawie — w sprawie finansowej — rok bieżący nie wróży nam nic dobrego. Ilość pilotów stale rośnie, rosną ogólne potrzeby sportu lotniczego, nie powiększa się natomiast budżet lotnictwa sportowego. Na domiar złego, tegoroczny budżet lotniczy LOPP jest tak przeciążony różnorodnymi wydatkami z innych dziedzin lotnictwa, że na lotnictwo sportowe zostało bardzo niewiele.

A wiemy dobrze, że dalszy rozwój lotnictwa sportowego w Polsce — to tylko kwestia pieniędzy.

Inż. Tadeusz Cyga-Karpiński

Perspektywy rozwojowe lotnictwa na najbliższy okres

Stało się już w lotnictwie zwyczajem, że z początkiem każdego roku, obok bilansu osiągnięć i prac już dokonanych, zakreśla się również pewien program rozwojowy, przewidziany na najbliższy — nieraz i paroletni — okres.

W roku obecnym, a właściwie — w końcu ubiegłego, aż trzy różne ośrodki myśli technicznej (Italia, Francja, Ameryka) wypowiedziały swe poglądy na zagadnienia przyszłości lotnictwa *).

*) Są nimi w kolejności chronologicznej:

- 1) artykuł L. Bréguet'a p. t. „L'avenir de l'aviation” w numerze listopadowym „Aérophile”;
- 2) ankieta włoskiego pisma lotniczego „L'ala d'Italia” pod tytułem „Jak osiągniemy szybkości przelotowe 500 km/godz.?” i „Jakie będą skutki tego postępu?” — w numerach listopadowych tego pisma, powtórzona w wyjątkach w „Les Ailes”, oraz
- 3) zbiorowa prelekcja dyskusyjna na zebraniu Związku Inżynierów Lotniczych i Samochodowych, związanym z uczczeniem tegorocznego laureata nagrody Guggenheima, dyr. działu słynnej N. A. C. A., dr. G. W. Lewisa, podana pod tytułem „The next five years in aviation” w grudniowym numerze „Journal of Aeronautical Sciences”.

Jako zasadniczy czynnik rozwoju lotnictwa, wszyscy ci „prorocy” — a są między nimi takie nazwiska jak gen. A. Crocco, L. Bréguet, I. Sikorski, von Gronau, Mittelholzer, U. Savoia i inni — przyjmują oczywiście dalszy wzrost szybkości przelotowej samolotów, stanowiący w wielu wypadkach jedyną, handlowo uzasadnioną, rację dla użycia samolotu jako środka komunikacyjnego, względnie będącym głównym elementem przewagi samolotu, jako nowoczesnego środka bojowego. Postęp szybkości w lotnictwie możliwy jest na drodze:

- 1) zmniejszenia oporów,
- 2) zwiększenia obciążenia powierzchni nośnej,
- 3) zwiększenia mocy,
- 4) zmniejszenia gęstości ośrodka lotu, czyli zwiększenia wysokości przelotowej.

Dotychczasowy okres rozwojowy lotnictwa dałby się podzielić na dwa, dość wyraźnie odgraniczone etapy. W pierwszych latach powojennych — okresie ząbkowania konstrukcji lotniczej — trudno było wymagać od konstruktorów, nie dysponujących dorobkiem badawczo-naukowym różnych laboratoriów i instytutów, opanowania wszystkich elementów, wa-

runkujących możliwość stworzenia dobrego (w dzisiejszym tego słowa znaczeniu) samolotu.

Budowano więc wówczas „latające pudła”, ciężkie, niezgrabne, o ogromnej ilości zastrzałów, drutów, możliwie najnieracjonalniej wykształconych i między sobą pokrzyżowanych, pożerających ogromną część mocy, potrzebnej do latania takiego samolotu. Jedynym, możliwym sposobem do powiększenia szybkości ówczesnych konstrukcji, było zabudowywanie na nich coraz mocniejszych silników.

Dopiero zapoczątkowane w bogatych, świetnie wyposażonych laboratoriach amerykańskich, rozległe badania nad własnościami aerodynamicznymi poszczególnych elementów i zespołów konstrukcyjnych, ich wzajemnym wpływem na siebie, jak też i ogromne postępy w dziedzinie materiałów konstrukcyjnych i metod fabrykacyjnych (stworzenie konstrukcji całkowicie metalowej typu skorupowego) pozwoliły na osiągnięcie większych szybkości na drodze aerodynamizacji kształtów samolotu.

Jeśli dzisiejszy komunikacyjny czy wojskowy samolot posiada szybkość dwa razy większą niż jego odpowiednik z przed pięciu lat, lwia część zasługi leży we wspomnianych postępach aerodynamiki. Wystarczy wspomnieć, że podwojenie szybkości na drodze wyłącznego zwiększenia mocy wymagałoby ośmiokrotnego jej (mocy) wzrostu, podczas gdy samo wygładzenie powierzchni pokrycia przyniosło w zarobku około 15% szybkości, nie mówiąc o przejściu na budowę wolnonośnych jednopłatów, chowaniu podwozia, odpowiednich przejściach z jednego kształtu w drugi, stosowaniu odpowiednich osłon silnikowych i t. p.

Drugim czynnikiem, który przyczynił się do postępów szybkości, było stale wzrastające obciążenie jednostkowe powierzchni nośnej samolotu. Obciążenie to, wynoszące w samolotach powojennych około 40 kg/m², a w samolotach z przed pięciu lat do 100 kg/m², obecnie sięga 150 kg/m² i zapewne będzie w najbliższej przyszłości jeszcze podwyższone.

Obecnie sytuacja konstruktorów jest o tyle trudniejsza, że dzisiejszy samolot osiągnął już duży stopień doskonałości i jego dalsze poprawianie będzie połączone z coraz żmudniejszą pracą.

Prototypy jutrzejszych samolotów seryjnych przekroczyły już szybkość maksymalną 500 km/godz. i przelotową 400 — 450 km/godz.

Jeśli weźmiemy pod uwagę, że granica możliwości lotnictwa w jego obecnej formie leży około 800 km/godz., powyżej której wkraczamy już w zakres szybkości „ponad-głosowych”, charakteryzujących się gwałtownym wzrostem oporów, to widzimy, że, ze stojącego do naszej dyspozycji zakresu szybkości, praktycznie opanowaliśmy zaledwie jego połowę.

Pozostały margines, stanowiący około 300 km/godz. i pozwalający na podciągnięcie szybkości maksymalnej dzisiejszych samolotów do rzędu 700 km/godz., a przelotowych — do około 600, stanowić będzie tło dalszego rozwoju lotnictwa w okresie najbliższych paru lat.

Drugim postulatem, wymagającym coraz większej uwagi, będzie zagadnienie zwiększenia ekonomii użytkowania samolotu.

Rozważając możliwe do osiągnięcia na tej „drodze ku szybkości i ekonomii użytkowania” postępy w budowie samolotów, uczynimy to pod kątem widzenia pracy w zakresie:

zwiększenia doskonałości aerodynamicznej,

zwiększenia lekkości i wytrzymałości konstrukcji, zwiększenia mocy i polepszenia sprawności termicznej silnika, zwiększenia wysokości przelotowej samolotów.

Doskonałość aerodynamiczna samolotu.

Główną rolę grają tu: współczynnik minimalny oporu szkodliwego C_{x_0} i wydłużenie λ , które wpływają na doskonałość aerodynamiczną (finesse).

Od czasu wojny światowej doskonałość samolotów wzrosła z około 5 — 8 (Bréguet operuje pojęciem odwrotności doskonałości, co w danym wypadku daje wartości 18% — 12%) na średnio 8 (12% — 13%), przy czym w optymalnych warunkach osiągamy obecnie doskonałości około 12 (7%). Jako zupełnie realną w samolotach bliskiej przyszłości, Bréguet uważa doskonałości 17 do 18 (6% — 5½%). Dla porównania warto przytoczyć, że „finesse” mew i jaśkółek wynosi 25 (4%). Do tej wartości najbardziej zbliżona jest doskonałość najlepszych szybowców wyczynowych.

Wartości te jednak nie są dla samolotów dostępne, choćby już tylko z uwagi na opory silników, osłon, chłodnic i t. p.

Przejsie z dwupłatów i jednopłatów zastrzałowych na jednopłaty o konstrukcji metalowej, całkowicie wolnonośnej i zupełnie gładkim pokryciu pracującym — prowadzące wprawdzie do nieco cięższej, ale aerodynamicznie czystszej konstrukcji — i obciążeniu powierzchniowym około 150 kg/m², pozwala dziś na trudne już do polepszenia wartości optymalne $C_{x_0} = 0,018$; $C_y : C_x = 20$ i $\lambda \approx 8$.

W przyszłości i te wartości będzie można prawdopodobnie jeszcze nieco polepszyć do wymiaru (przewidywania Bréguet'a):

$C_{x_0} = 0,015$, $C_y : C_x > 20$ i $\lambda = 10 — 12$. Osiągnięcie tak dużych doskonałości będzie jednak możliwe do osiągnięcia tylko w dużych samolotach, typu „latającego skrzydła”.

W najbliższej przyszłości można też spodziewać się dalszego wzrostu obciążenia powierzchniowego, przy czym wartości takie, jak 200 kg/m², nie będą nas zapewne wkrótce przerażały. Możliwość tak dużych obciążeń jest uwarunkowana dalszymi udoskonaleniami metod konstrukcyjnych, jak i dalszym zwiększeniem skuteczności różnego rodzaju urządzeń, zwiększających nośność w pobliżu kąta utraty szybkości (zmniejszenie szybkości lądowania). To też jako jeden z najważniejszych odcinków pracy nad polepszeniem aerodynamiki samolotu należy uważać prace w kierunku dalszego zwiększenia skali szybkości i sterowności na dużych kątach.

W obecnych samolotach tendencja do zmniejszenia ich oporów czołowych doprowadziła do stosowania takich „subtelności”, jak zastąpienie Venturri'ch — pompami próżniowymi, pędzonymi przez silnik; prądnice, pędzonych prądem powietrza opływającego samolot — prądnicami mechanicznymi, uruchamianymi przez silnik; dokładne schowanie w pokryciu wszystkich reflektorów i świateł samolotowych i t. p. Jak z tego widać, po ogólnym wygładzeniu kształtów samolotu wzięto się do różnego rodzaju drobnych, ale ważnych szczegółów. I w tym leżeć będzie duża część przyszłej pracy aerodynamików.

Dalsze ulepszenia osłon silnikowych, zmniejszanie do koniecznego minimum powierzchni czołowej (gabarytu) kadłuba, opracowanie najkorzystniejszych kształtów wiatrochronów, kabiny, wzgl. zlikwidowa-

nie ich w razie wprowadzenia pilotażu ślepego (automatycznego), chowanie zewnętrznych anten radiowych, dokładne zasłonięcie otworów, w które schowano podwozie (wzgl. inne, chowane w locie elementy konstrukcyjne), dalsze powiększenie gładkości powierzchniowej (np. pokrywanie lakierami specjalnymi i t. p.), odpowiednie umieszczenie różnych chwytów powietrza (gaźnik, wentylacja i t. p.) — oto w krótkim zestawieniu główne zagadnienia z tego zakresu.

Dążąc do maksimum rozpiętości, szybkości i do optimum doskonałości dla obranej szybkości przelotowej samolotu musimy też pamiętać, że równie ważnym jest korzystny kształt krzywej doskonałości, pozwalający na ekonomiczne przeloty również i na innych kątach. Z wyjątkiem możliwych udoskonaleń, zwiększających nośność i urządzeń do sterowania samolotu, żadne z pozostałych ulepszeń nie da prawdopodobnie indywidualnie wybitnych wyników. W sumie jednak mogą one mieć nawet dość duże znaczenie i to rosnące z nieuchronnym w najbliższych paru latach wzrostem szybkości przelotowych.

Lekkość konstrukcji.

Lekkość konstrukcji lotniczych jest podstawowym czynnikiem ekonomii eksploatacji samolotu. Ciągłe zmniejszanie ciężaru własnego samolotów stało się możliwe dzięki spółdziałaniu trzech czynników: doskonalenia materiałów konstrukcyjnych, dokładniejszej znajomości obciążeń w locie oraz zmniejszania się udziału ciężaru konstrukcyjnego w ciężarze całkowitym ze wzrostem wielkości samolotu (ważne przy tendencji do budowania coraz większych płatowców).

W dzisiejszych, dużych płatowcach (około 10 tonn) ich ciężar własny wynosi — według Bréguet'a — $0,35 \div 0,25$ ciężaru całkowitego, przy czym mniejsza wartość wyjątkowo tylko była uzyskiwana i przedstawia na dłuższy okres czasu granicę naszych możliwości.

Najważniejszą pozycję w ciężarze konstrukcyjnym płatowca stanowi skrzydło, dające w dużych samolotach prawie niezmiennie około 14% ciężaru całkowitego (8% dla małych samolotów).

Budowanie samolotów całkowicie metalowych (ze stopów aluminiowych), o konstrukcji skorupowej, charakteryzującej się dużą lekkością przy równoczesnej, dużej sztywności, szczególnie na skręcanie, pozwoliło — w połączeniu z obniżeniem ciężarów jednostkowych silnika i jego instalacji — na wydatne obniżenie ciężaru własnego płatowców.

Dalsze postępy w metodach fabrykacyjnych, jak ulepszenia w obróbce okuć, zastąpienie nitowania spawaniem punktowym, wybieranie — wszędzie, gdzie możliwe — niepotrzebnego materiału i t. p., pozwolą, prawdopodobnie, dziś uzyskane ciężary konstrukcyjne jeszcze obniżyć.

Jedną z metod, prowadzących do poważnego obniżenia ciężaru własnego, ma być t. zw. metoda geodetyczna, zastosowana w angielskich Vickers'ach Supermarine. Charakterystycznym jest, że Amerykanie odmawiają tej metodzie specjalnej wartości, zaznaczając jej żmudne i niedokładne obliczenia, duży koszt wykonania, znaczny ciężar okuć węzłowych siatki powłokowej i mniejszą wytrzymałość na wyboczenie od najlepszych konstrukcji skorupowych. Wielki wpływ na ciężar samolotów — szczególnie o

dużych wysokościach nominalnych (przelotowych) — ma również waga instalacji silnikowej.

Według Bréguet'a, dla motorów o wysokości nominalnej poniżej 4000 m ciężar jednostkowy instalacji silnikowej wynosi średnio 1,4 — 0,8 kg/KM, przy czym wielkość tego ciężaru maleje ze wzrostem mocy silnika.

W miarę budowy silników o większej wysokości doładowywania, ciężary te będą rosły odpowiednio do wzrostu ciężaru sprężarki i jej urządzeń pomocniczych.

Bréguet przewiduje więc, że nawet przy najlżejszych silnikach wysokościowych jednostkowy ciężar instalacji nie prędko spadnie poniżej: 1,2 kg/KM dla wysokości nominalnej 7000 m; 1,3 dla 8500 m, 1,4 dla 10000, 2 dla 15000 i 3,7 dla 20000 m.

W przeliczeniu na KM mocy przelotowej (0,7 mocy nominalnej) należy powyższe cyfry przemnożyć przez 1,43, celem otrzymania odpowiednich współczynników przelotowych.

Warto tu zaznaczyć, że na wodnopłacie, zdobywcy rekordu światowego szybkości, Macchi — Castoldi, ciężar jednostkowy instalacji silnikowej wynosił niewiarygodną wartość 0,5 kg/KM.

Według tego samego autora, ciężar konstrukcyjny średniej wielkości samolotów wojskowych bliskiej przyszłości składałby się średnio z

ciężaru płatowca — 30% całk. cięż. samolotu,

grupy śmigło-silnikowej — 26% całk. cięż. samolotu,

paliwa i zbiorników — 14% całk. cięż. samolotu,

użytecznego — 30% całk. cięż. samolotu.

Jeszcze korzystniej kształtowałyby się odpowiednie cyfry dla bardzo dużych wodnopłatów, o ciężarze całkowitym w okolicy 150 tonn. Tam udział grupy śmigło-silnikowej maleje do 12 — 15% ciężaru całkowitego. Fakt ten, w połączeniu z ciągłym obniżaniem zużycia paliwa, stwarza możliwości opłacalnej eksploatacji linii transoceanicznych (typu „non-stop”), począwszy od chwili, gdy będące jeszcze w stadium prób wodnopłaty tej wielkości zostaną wprowadzone do użytku.

Zwiększenie mocy.

Praca nad zwiększeniem mocy silników — jako jednym ze środków powiększenia szybkości samolotu — może się odbywać bądź na drodze mechanicznego powiększenia tej mocy, bądź przez zwiększenie sprawności termicznej silnika. Mechaniczne powiększenie mocy jest związane ze wzrostem ciężaru i wymiarów, czyli w konsekwencji — z powiększeniem oporów szkodliwych samolotu. Dalsze postępy w zakresie mocy silników będą więc uzyskiwane w pierwszym rzędzie przez powiększenie sprawności termicznej silnika, co będzie równoznaczne w pewnych wypadkach ze zmniejszeniem zużycia paliwa. W ten sposób zagadnienie zwiększenia mocy silników sprowadza się do sprawy znalezienia odpowiednich paliw lotniczych. Problem ten podnieśli i rozwinęli Amerykanie, którzy przed paru laty pierwsi zaczęli prace nad podwyższeniem liczby oktanowej benzyny, umożliwiającym zwiększenie stopnia sprężenia mieszanki paliwowej w cylindrach silnika, bez obawy wywołania detonacji. Efektem tych prac jest, że podczas gdy Europa lata dziś jeszcze przeważnie na benzynie zaledwie 87-oktanowej, Ameryka skonsumowała w ubiegłym roku już kilkanaście milionów litrów benzyny 100-oktanowej i wytwarza dla celów spe-

cialnych nawet paliwa o liczbie oktanowej ponad 110. Dziś Ameryka jest całkowicie nastawiona w kierunku podwyższenia oktanowości paliw i cały rozwój zagadnienia silnikowego będzie się w najbliższej przyszłości na jej terenie odbywał pod tym kątem widzenia. Amerykanie przewidują przy tym dwojaki sposób użycia paliw wysokooktanowych. Pierwszy — połączony ze zwiększeniem ciśnienia ładowania i bardzo małym wzrostem stopnia sprężania — pozwala liczyć na zwiększenie mocy, wydobytej z litra pojemności silnika o 25 — 50%; pociągnie on jednak za sobą zwiększone zużycie paliwa, nadaje się za tym do stosowania tylko na pewnych typach samolotów wojskowych (myśliwskie) i na samolotach wyścigowych. Drugi, połączony z wydatnym zwiększeniem stopnia sprężania, pozwalający na zmniejszenie zużycia paliwa do 160 — 170 gr/KM/godz. (przewidywania amerykańskie, które wydają się zbyt optymistyczne), nadawać się będzie do stosowania w samolotach komunikacyjnych, bombardujących i innych, w których zależy nam na daleko posuniętej ekonomii paliwa.

Czy te przewidywania są słuszne — trudno stwierdzić. Źródła amerykańskie podają 204 gr/KM/godz. jako normalne na ich liniach zużycie jednostkowe paliwa (przy stratach na starcie i przy wznoszeniu, bogatej mieszance i t. p.), a jako optymalne, osiągalne wartości (przy długich przelotach w warunkach dobrej kontroli zużycia), 180 gr/KM/godz. My w Europie jesteśmy (co prawda używając paliw stosunkowo niskooktanowych) przyzwyczajeni do zużycia dużo wyższego, mieszczącego się w granicach 230 — 270 gr/KM/godz.

W każdym razie wydaje się zupełnie możliwe zejście z zużyciem jednostkowym paliwa nieco poniżej 190 gr/KM/godz. przy zastosowaniu paliw wysoce antydetonacyjnych.

Jest jeszcze jeden kierunek rozwoju silnika lotniczego, w którym wyspecjalizowali się Amerykanie — to bezpośredni wstrzyk paliwa do cylindrów silnika, pracującego według cyklu Otto, opracowywany od paru lat przez fabrykę Pratt-Whitney.

Jak dotychczas, prace te rewelacyjnych wyników nie dały, konieczność stosowania doprowadzenia paliwa pod ciśnieniem mogłaby się jednak zjawiać przy przelotach na bardzo dużych wysokościach, gdzie parowanie paliwa w przewodach mogłoby powodować zaburzenia w pracy silnika gaźnikowego (inną alternatywą byłoby umieszczenie całej instalacji silnika gaźnikowego pod pewnym niewysokim ciśnieniem).

Osiągnięte przez Amerykanów wyniki w dziedzinie paliw wysokooktanowych odwróciły ostatnio ich zainteresowanie od zagadnienia silnika lotniczego na paliwo ciężkie, typu Diesla.

Głównymi zaletami Diesla lotniczego są: bezpieczeństwo pożarowe, ekonomia w zużyciu i cenie paliwa, mały spadek mocy z wysokością (około dwóch razy mniejszy jak w silniku gaźnikowym) i brak zaburzeń w odbiorze radiowym, pochodzących od instalacji zapłonowej silnika. Czynnikiem ekonomii — i to w pierwszym rzędzie kwestia zużycia paliwa (mniejszy ciężar zabieranego paliwa) raczej, aniżeli niższej ceny ropy, był tym, który skierował kilkanaście lat temu uwagę techników lotniczych na silnik tego typu.

Przez szereg lat momentem hamującym rozwój Diesla lotniczego był jego nadmierny ciężar jedno-

stkowy, wynoszący jeszcze do niedawna nieco powyżej 1 kg/KM wobec 0,5 — 0,8 kg/KM w silniku gaźnikowym.

Amerykanie, po dość udatnych próbach z Dieslem firmy Packard, wkrótce ten rodzaj silnika zupełnie porzucili. Natomiast nad rozwojem Diesla lotniczego od lat pracują wytrwale Niemcy. Znane ogólnie ze swych lotów w służbie komunikacyjnej (od r. 1929) na liniach lotniczych Lufthansy, oraz ostatnich, wielokrotnych przelotów transatlantyckich, silniki firmy Junkers, typu Jumo (dwutakt o tłokach przeciwbieżnych), ulegają stałym ulepszeniom i stanowią dziś typ niezawodnego i ekonomicznego silnika lotniczego, zupełnie równorzędny silnikom benzynowym. Jeśli do tego dodamy, że w ostatnim typie Jumo 206 udało się (wdg. oświadczeń konstruktora) obniżyć ciężar jednostkowy z 0,95 kg/KM (w Jumo 205) na 0,63 kg/KM, oraz wskutek mniejszego spadku mocy z wysokością i większej łatwości (aniżeli w silniku gaźnikowym, w którym temperatura spalin jest dużo wyższa) — zabudowanie turbosprężarki spalinowej, wykorzystującej energię spalin, silniki te szczególnie dobrze nadają się jako wysokościo-we. Pozwoli to na optymistyczną ocenę ich najbliższej przyszłości, tym bardziej, że oddawna uchodzą one również za wybitne dla przelotów długodystansowych.

Przewidywany dalszy wzrost jednostkowej mocy silników (moc z litra), oraz podwyższenie ich wysokości nominalnej w związku ze zwiększeniem wysokości przelotowej samolotów, postawią wkrótce przed silnikowcami z całą jego ostrością zagadnienie odpowiedniego chłodzenia, szczególnie przy wielkiej mocy motorów, budowanych obecnie przeważnie jako podwójno - gwiazdowe. Wywoła to konieczność wzmożenia dotychczasowego chłodzenia powietrznego drogą wymuszenia szybkiego przepływu powietrza przy pomocy wentylatorów lub t. p. urządzeń, jak też i regulacji tego chłodzenia (np. regulowanie osłonami) w bardzo szerokich granicach (zarówno szybkości jak i gęstości powietrza). W związku z lotami wysokościowymi będziemy też prawdopodobnie świadkami nawrotu do silników chłodzonych płynami, którego oznaką są prowadzone obecnie intensywnie w Ameryce badania nad najlepszymi europejskimi silnikami tego typu.

Należy też oczekiwać dalszych ulepszeń w zakresie śmigieł sterowanych, idących przede wszystkim w kierunku zupełnej automatyzacji i niezawodności ich działania (w rodzaju śmigła „constant-speed” Hamiltona), lekkiej budowy, oraz podwyższenia ich sprawności przy obecnie osiąganym szybkościach łopatek (odpowiednie profile łopatkowe).

Loty wysokościowe.

Jednym z ostatnich — ze względu na olbrzymie trudności, jakie jeszcze przedstawia — etapów zwiększania szybkości samolotów będzie przeniesienie strefy przelotowej na takie wysokości, na których wpływ rozrzedzenia powietrza na szybkości będzie wyrównywał inne jego nieprzyjemne strony.

Loty wysokościowe, a w dalszej perspektywie i stratosferyczne, przedstawiają ogromne trudności: rozwiązanie silnika wysokościowego o bardzo dużej wysokości nominalnej (doładowywanie), oraz zapewnienie załodze przyziemnych warunków pracy, to jest w atmosferze o ciśnieniu bliskim tego, jakie panuje na ziemi. Pozostawiając na uboczu zagad-

nienie takie, jak zeszczelnienie i ogrzewanie kabin, lub dostarczanie tlenu do oddychania, jako główne zagadnienie traktować musimy sprawę silnika. W opinii Bréguet'a transoceaniczne przeloty w warunkach ekonomicznych na wysokości stratosferycznej 13000 m stałyby się możliwe dopiero przy obniżeniu ciężaru jednostkowego dzisiejszych silników o połowę i zmniejszeniu zużycia paliwa do 150 gr/KM/godz. Zaś postulat ten jest jeszcze na dłuższy okres czasu nie do zrealizowania.

Lotnictwo stratosferyczne nie wyczerpuje jednak zagadnienia lotów wysokościowych. Zwiększone bezpieczeństwo lotu, wskutek wzniesienia się ponad przyziemną sferę zaburzeń atmosferycznych, zapewniają już wysokości 6 — 8 tys. m. W kierunku osiągnięcia tego „złotego środka” będą też zwrócone w bliskiej przyszłości starania konstruktorów, dla których dużym ułatwieniem będzie uniknięcie potrzeby zaszczelniania kabin, zastąpionego lekkim doładowywaniem powietrza przy pomocy małej sprężarki, napędzanej przez silnik. Również i doładowywanie silników na tej wysokości nie przedstawia już dziś nierozwiązalnego problemu technicznego.

Wielkość i wyczyny samolotów.

Znany konstruktor olbrzymich wodnopłatów transoceanicznych, Igor Sikorski, twierdzi, że dzisiejsza technika lotnicza pozwala już przewidywać możliwość skonstruowania przed rokiem 1950 olbrzymich wodnopłatów o całkowitym ciężarze w locie około 450 tonn, mogących zabierać 1000 pasażerów, a za tym odpowiadających pod względem pojemności handlowej mniejszym parowcom transoceanicznym. Pomimo to Sikorski uważa, że do budowy takich olbrzymów nigdy prawdopodobnie nie dojdzie, gdyż już sam charakter ruchu lotniczego, z natury swej wybitnie „szybkobieżnego”, wymaga możliwie częstych odlotów, a te są możliwe tylko przy średnich ilościach pasażerów (np. 100). To też racjonalniejszym będzie zawsze operowanie większą ilością mniejszych samolotów, aniżeli kilku olbrzymimi i wielkość samolotu komunikacyjnego będzie zawsze ograniczona raczej względami eksploatacyjnymi, aniżeli możliwościami technicznymi. W każdym razie samoloty komunikacyjne niedalekiej przyszłości będą przewyższały wielkością obecne (przypuszczalnie 20 — 40 tonn). Trzy główne typy: samolot lądowy, wodnopłat i amfibie będą zapewne nadal utrzymywały swój stan posiadania, przy czym samolot będzie z pośród nich najsprawniejszy i najekonomiczniejszy, jednak te różnice w szybkości i sprawności eksploatacyjnej prawdopodobnie z czasem zanikną. Jako typ dominujący w przyszłym pięcioleciu samolotu komunikacyjnego uważa Sikorski 4-silnikowy jednopłat metalowy.

Dzisiejszy pośpieszny samolot komunikacyjny jest zdolny do szybkości przelotowych 360 km/godz., czyli jest 3 — 4 razy szybszy od najszybszego pociągu; długodystansowy wodnopłat z 280 km/godz. jest 5 — 6 razy szybszy od najszybszego parowca. Uzyskany stopień przewagi szybkości — uzasadniający już wystarczająco gospodarczą potrzebę transportu — zostanie niechybnie w nadchodzącym pięcioleciu jeszcze podwyższony. Zbyt optymistyczną zdaje się być ocena Sikorskiego możliwości osiągnięcia przez samoloty komunikacyjne przyszłego pięciolecia szybko-

ści ponad 800 km/godz., i dużo bliższym rzeczywistości jest Bréguet, który zadawała się szybkością 450 km/godz. dla samolotów lądowych i około 400 km/godz. dla wodnopłatów transoceanicznych.

Wielkość samolotów bombardujących będzie się kształtowała zgodnie z wymaganiami taktycznymi lotnictwa wojskowego, nie napotykając żadnych specjalnych trudności technicznych na drodze jej zwiększenia. Jako szybkości maksymalne bardzo szybkich samolotów wojskowych w bliskiej przyszłości przewiduje Bréguet 650 — 700 km/godz. na wys. 4000 — 6000 m, z zapasem paliwa na przelecenie 1000 km, przy czym szybkości te mogłyby być jeszcze podwyższone do 750 — 780 km/godz. przy zmniejszeniu zużycia i zapasu paliwa, oraz podwyższeniu mocy. Osiągnięte w danym wypadku obciążenie mocy byłoby mniejsze od 2 kg/KM, a ciąg śmigła na starcie (zmienny skok) większy od 2 kg/KM. Dla takich samolotów start byłby prawie pionowy.

Budowa kilkudziesięciu nowych samolotów lądowych (wzgl. wodnopłatów), przeznaczonych do lotów długodystansowych, pociągnie za sobą konieczność szeregu rozwiązań, ułatwiających sterowanie płatowca oraz naprawy instalacji śmigło-silnikowej w locie.

Rosnące w miarę wzrostu wielkości samolotów wymiary płaszczyzn sterowych wymagają użycia coraz większej siły do ich wychylenia. Dotychczas udaje się jeszcze konstruktorom uzyskiwać tę siłę przy zachowaniu ręcznego napędu (aerodynamiczne wyrównoważenie sterów, Flettner, płaszczyzny pomocnicze i t. p.), którego główną zaletą jest to, że zapewnia on dobre „wyczucie sterów” przez pilota. Przy dalszym wzroście wielkości samolotów napęd ręczny zostanie napewno wyeliminowany na rzecz hydraulicznego lub elektrycznego. Pewne trudności będą też mieli konstruktorzy bardzo dużych samolotów z zapewnieniem im dostatecznej zwrotności, która może się stać niewystarczającą i spowodować konieczność budowania bardzo dużych lotnisk. Dla tego rodzaju samolotów będzie koniecznym zredukowanie momentu bezwładności dookoła osi poprzecznej przez skupienie pasażerów i paliwa w pobliżu środka ciężkości samolotu. Ponieważ t. zw. pilot automatyczny, coraz częściej stosowany na dużych samolotach, ma tendencję do niedopuszczania do jakichkolwiek wychyleń samolotu z położenia równowagi, przez co częściowo przeciwdziała wpływowi stateczności samolotu, przeto należy przypuszczać, że ogólne jego stosowanie spowoduje poważne zmiany w konstrukcji płatowców z punktu widzenia ich stateczności. Samoloty, przeznaczone do stałego używania pilota automatycznego, może nawet będą posiadały równowagę obojętną, t. j. w każdym położeniu.

Budowanie tak dużych samolotów, z reguły wielosilnikowych, doprowadzi może do zabudowywania silników „centralnie”, np. w kadłubie, skąd napęd byłby przenoszony przy pomocy odpowiednich wałów na śmigła, umieszczone w skrzydle. Umożliwiłoby to naprawy silników w czasie lotu. Celem zmniejszenia oporów śmigła uszkodzonego silnika, możliwe będzie ustawienie łopatek w t. zw. „chorągiewkę” (tj. na skok zerowy). W końcu należy przewidywać ogólne używanie śmigła do hamowania samolotu przy wybiegu w czasie lądowania, przez nadawanie mu ujemnego kąta nastawienia.

Rosyjskie próby z silnikiem samochodowym

Od szeregu lat słyszy się co jakiś czas, że raz ten, raz inny konstruktor wypuszczał samolot, zaopatrzony w silnik samochodowy. Prym w tej dziedzinie przypada, zdaje się, Stanom Zjednoczonym, — gdzie jest najbardziej rozwinięte lotnictwo prywatne średniej mocy. Ostatnio słyszy się dość często o Anglii, gdzie działa australijski inż. Wickner (twórca opisywanego w grudniu w Skrzydlatej górnopłatowca „Wicko”), oraz firma Carden Aero Engines Ltd., produkująca t. zw. „Cardenized Ford Aero Engines” według pomysłu nieżyjącego od przeszło roku sir Johna Cardena. Jak przeobrażenie w Ameryce, podobnie i tu chodzi w obu wypadkach o popularny silnik Forda. Ostatnia firma jest, zdaje się, najbliższa przemysłowego postawienia sprawy, gdyż, wg. doniesienia „Heston Flying News”, dotąd sprzedała około 30 silników. Stanowią one standardowe wyposażenie kronfeldowskiego „Drone’a” i górnopłata „Brownny” warsztatów Broughton - Blayney*). Nadto obecnie znajduje się już w próbach dwumiejscówka siostrzanego towarzystwa Carden - Baynes Ltd., wyposażona w dwa takie silniki (śmigła pchające!).

Na pierwszy rzut oka takie adaptacje mogą się wydać paradoksalne. Silnik lotniczy z pewnością lepiej odpowiada swemu zadaniu, niż samochodowy. W zakresie mocy kilkudziesięciu KM doszliśmy z nim, bez nadwyżerzenia zdolności użytkowej, do wagi jednostkowej rzędu 1 kg/KM, podczas gdy w samochodowym mamy około 3 kg/KM! Jednakże jest to tylko (niekompletna) lewa strona medalu. Warto pamiętać i o prawej.

Przeciętny człowiek przyzwyczaił się uważać, że pieniądz jest najostatniejszą rzeczą, o którą się martwi konstruktor lotniczy. Od niewielu lat zaczęło być jednak inaczej. Miejsce jakości absolutnej zajmuje jakość względna, biorąca pod uwagę koszt (w lotnictwie wojskowym, a nawet komunikacyjnym — w nikłym stopniu). Wynikło to z jednej strony ze wzrostu liczby amatorów latania, z drugiej — z potrzeby uwielokrotnienia kadr rezerw personelu latającego lotnictwa wojskowego. Gdy np. w pewnym kraju podnosi się hasło wyszkolenia 150 tysięcy pilotów, to jest jasne, że o zapewnieniu im treningu na samolotach normalnych nie może być mowy. Należy więc wynaleźć inne, tańsze sposoby latania.

Wiemy, że do nich należy samolot z silnikiem lotniczym małej mocy. Jednak i ten, tkwiąc w wyrafinowanej technice lotniczej, jest jeszcze zadrogi. Zwycięża go pod tym względem masowo produkowany silnik samochodowy, pędzony tanim paliwem.

Główną jego wadę wymienialiśmy lojalnie na początku. Dodajmy jeszcze kłopot z wodnym chłodzeniem, które w silnikach lotniczych analogicznej mocy nie jest dziś stosowane. Zaletę — obok taniości silnika, i dostępności części zamiennych, oraz taniości paliwa,

stanowi w nim również i prosta, łatwa obsługa.

Ze względu na dominujący w lotnictwie pęd do doskonałości, próby odpowiedniego przystosowania motoru samochodowego podejmowane są raczej przez konstruktorów prywatnych. Dlatego też trudno uważać istniejący w tej kwestii materiał za dostatecznie bogaty.

W tej chwili jeszcze nie wydaje się prawdopodobne, aby użycie silnika samochodowego opłaciło się w tak szerokiej skali, jaką zakreśliły dotychczasowe próby: od 30-konnego „Carden’a” do blisko 100-konnych motorów w Ameryce.

Ostatnio pisma sowieckie doniosły o pierwszych rezultatach prac, prowadzonych w tym kierunku i w Rosji. Będzie rzeczą interesującą usłyszeć nieco o technice „awianizacji” silnika samochodowego i o występujących tu zagadnieniach. Przytoczymy szereg danych za listopadowym „Samoliet’em”.

Prace badawcze zainicjował tam inż. Agitow z fabryki im. Mołotowa w Gor-kim, biorąc za przedmiot przeróbek rozpowszechniony w Rosji silnik GAZ.

Posiada on wagę jednostkową ponad 3 kg/KM, przy mocy 40 KM. Taki stosunek jest oczywiście nie do przyjęcia i rzeczą konstruktora było poczynienie zmian, któreby — nie naruszając w istotnych granicach sposobów fabrykacyjnych, t. j. ceny — pozwoliły jednak zmniejszyć ciężar.

Drugi moment do uwzględnienia — to wysokie trwałe obciążenie silnika na samolocie, które — zastosowane do silnika samochodowego — może wywołać szybkie zużycie, a więc i niepewność pracy silnika. Czynniki pewności — podwójne zapalenie — oczywiście na silniku GAZ nie istnieje.

Podjęte w jesieni 1934 r. prace zmierzają do usunięcia tych wad, naturalnie bez istotnego podwyższenia ceny t. j. bez znaczących odchyleń od normalnego procesu produkcyjnego.

Do uzyskania mniejszej wagi jednostkowej prowadzą dwie drogi: zredukowanie ciężaru i zwiększenie mocy. Inż. Agitow wykorzystał obie.

Przez zastąpienie w niektórych odlewach żeliwa lekkim stopem (bez żadnych zmian na modelach formierskich!) osiągnięto oszczędność 3 kg na ogólnej wadze.

Ze zwiększeniem mocy poszła w parze dalsza ekonomia na ciężarze. Silnik GAZ starego typu (model „A”) dawał 40 KM przy litrażu 3,2 litra i stopniu sprężania 4,2. Przez zwiększenie tego ostatniego można było otrzymać większą moc. — Wymagało to zmiany głowicy bloku, co zresztą było potrzebne i dla umieszczenia dodatkowych świec. W tych warunkach istniała więc konieczność odstąpienia od istniejącego elementu i zastąpienia go nowym. Połączono to z zamianą żeliwa na aluminium, zyskując dalsze 7 kg.

W rezultacie moc wzrosła do 52 KM, ciężar zmalał do 140 kg, dając stosunek 2,7 kg/KM. Należy podkreślić, że

podwójny zapłon zrealizowano przez zdwojenie standartowej instalacji elektrycznej. Pewność biegu zapewniono przez wzmocnienie smarowania; poza tym stary tłok zastąpiono bardziej odpowiednim, opierając się jednak na samochodowej technologii produkcji. Z przodu silnika dano aluminiową osłonę z łożyskiem oporowym, które przejęło ciąg śmigła.

W tej postaci silnik odbył na hamowni 20 pięciogodzinnych prób pracy przy pełnym obciążeniu. Przegląd silnika po 100 godzinach działania wykazał jego zupełną zdolność do dalszego biegu. Taki też silnik zabudowano na pierwszym, doświadczalnym samolocie „KSM-1”, wykonanym według projektu inż. Smolina. Oficjalne próby tego samolotu dały w/g „Samoliet’u” następujący rezultat:

1. „udowodniły realną możliwość użycia silnika GAZ w lotnictwie;

2. eksperymentalny samolot KSM-1, głównie z powodu nadmiernej wagi, ma niskie własności lotno - użytkowe i z tego względu w pierwotnej swej postaci nie nadaje się na wzór do seryjnej produkcji;

3. silnik GAZ, zabudowany na płatowcu, wykazuje:

a) dużą pewność biegu (przy tym — na dwu różnych gatunkach paliwa),

b) prostotę eksploatacji (obsługa jego nie wymaga specjalnego przygotowania mechanika lotniczego),

c) wielką ekonomię,

d) możliwość produkowania olbrzymich serii.

Z tego względu jest rzeczą niezbędną zbudowanie dla tego silnika nowego płatowca o mniejszej wadze w locie, w/g specjalnych wymagań, ustalonych przez NIIWS*).

Taki był efekt pierwszego etapu prac nad silnikiem samochodowym.

W początku 1936 r. zakłady im. Mołotowa zaczęły wypuszczać nowe silniki dla samochodu M-1. Ten 52-konny motor jest cięższy od poprzedniego, jednak również nadaje się do „awianizacji”.

Oдноśne prace podjęto w końcu kwietnia i jednocześnie znany konstruktor płatowców, Gribowski, przystąpił do projektu samolotu; aparat był gotów w końcu ub. roku.

Pierwsze loty z nowym silnikiem wykazały, że wymaga on szeregu udoskończeń; część wad już usunięto, reszta jest w stadium wykonania. W porównaniu ze starym silnikiem, udało się nowy uczynić o 20 kg lżejszy, t. j. doprowadzić do wagi 120 kg; nie jest to jeszcze granica. Należy tu wskazać na konieczność zmiany położenia osprzętu (pompka do wody, zapalanie), dla uzyskania mniejszych oporów aerodynamicznych. Zgrupowanie tych agregatów na tyle silnika jest jeszcze obiektem dalszych doświadczeń.

Nie rozstrzygnięto również kwestii mocy. Silnik M-1 rozwija 52 KM przy

*) Fotografię tego małego samolotu zamieściliśmy przed miesiącem — Red.

*) Instytucja badawcza.

2,800 obrotach na minutę i współczynniku kompresji, wynoszącym 4,6. Zwiększając go do 6,3, przy tych samych obrotach moc wzrasta do 62,5 KM; powoduje to jednak zrozumiałe defekty; w okresie, w którym inż. Agitow pisał swe sprawozdanie, zupełnie pewny bieg silnika uzyskano dla współczynnika $5,7 \div 5,8$ (przy normalnym paliwie samochodowym), co odpowiada mocy 57 KM, zmniejszając ciężar jednostkowy do około 2,1 kg/KM. W ciągu ub. roku prace nad silnikiem GAZ — M-1 miały być ukończone.

Pierwszy z nowych, eksperymentalnych samolotów, G-23, dwumiejscowy, został już oblatany. Drugi jest w budowie, trzeci w końcu ub. roku znajdował się jeszcze na papierze.

Opis G-23 podano po pięciu krótkich lotach, które — zdaniem inż. Gribowskiego — pozwalają oczekiwać, że wyliczone wyczyny zostaną osiągnięte. Warto zapoznać się z konstrukcją tej maszyny.

G-23 jest wolnonośnym dolnopłatem dwumiejscowym, wyposażonym w dwuster. Drewniany płat jest konstrukcji jednopodłużnicowej (dźwigar drewniany, skrzynkowy) z lekkim dźwigarkiem dodatkowym. Pokrycie: sklejkapłótno.

Kadłub jest całkowicie drewniany, o przekroju zaokrąglonego od góry prostokąta. Owiewek przechodzi w statecznik kierunkowy. Pokrycie: od góry — płótno, poza tym — 2 mm sklejka. Za tylnym siedzeniem (pilota głównego) — mały bagażnik. Rama silnikowa — osadzona na 4 sworzniach. Przed deską pokładową przedniej kabiny — zbiornik benzyny.

Opierzenie — wolnonośne, konstrukcji drewnianej. Statecznik — przestawiany na ziemi.

Podwozie składa się z dwu połówek niezależnych, wolnonośnych, o rozstawie 1,8 metra. Amortyzacja — kauzczukiem (płytki). Koła — zaopatrzone w owiewki.

Silnik jest osadzony w łożu z rur spawanych na 4 sworzniach (podkładki gumowe). Chłodnica, zawieszona u spodu tylnej części łoża — posiada na czołe żaluzje, regulowane z kabiny.

Główne dane:

rozpiętość	—	10,5 m
długość	—	6,4 m
pow. płata	—	15 m ²
ciężar własny	—	440 kg
„ załogi	—	176 kg
„ paliwa	—	45 kg
„ smaru i wody	—	69 kg
„ w locie	—	670 kg
moc obliczeniowa	—	60 KM

Wyczyny (obliczone):

szybkość max.	—	150 km/godz.
„ lądowania	—	65 „
pułap	—	3,500 m

Zagadnienie użycia w lotnictwie silnika samochodowego jest bardzo delikatne. Trudno dziś orzec, czy korzyści przeważają wady. Jednak kwestia taka istnieje i nie może być rozstrzygnięta inaczej, jak przez doświadczenie.

Występuje tu jeszcze moment ogólniejszej natury. Oto ewentualne korzyści dają się zdyskontować jedynie w takich krajach, gdzie w użyciu są znaczne ilości jednolitego sprzętu samochodowego. Niestety, nie wszystkie kraje są w tym położeniu... T, W.

Upaństwowienie francuskiego przemysłu lotniczego

Francuska ustawa z dnia 11 sierpnia ub. r. w sprawie upaństwowienia przemysłu wojennego objęła również i cały przemysł lotniczy. Aczkolwiek bowiem przewiduje ona, iż upaństwowieniu podlegają tylko te gałęzie przemysłu, które służą zbrojeniom, to jednak przeprowadzenie takiego podziału w przemyśle lotniczym jest rzeczą wręcz niemożliwą.

Dotychczas upaństwowione francuskie wytwórnie lotnicze zostały zgrupowane w pięciu ośrodkach, które otrzymały nazwę „Sociétés Nationales des Constructions Aéronautiques”.

Pierwszy z nich objął fabryki *) w Nantes (Louis Bréguet), St. Nazaire i Issy — les — Moulineaux (Loire — Nieuport). Drugi — wytwórnie w Courbevoi i Châteauroux (Marcel Bloch), w Bordeaux — Bacalan (Société Aéronautique du Sud — Ouest), w Bordeaux — Bègles (Union Corporative Aéronautique) i w Rochefort (Lioré et Olivier). Trzeci — fabryki w Méaulte (Henry Potez), w Sartrouville (Chantiers Aéro — Maritimes de la Seine), w Caudebec — en — Caux (Amiot) i w les Mureaux (Ateliers de Construction du Nord de la France et des Mureaux). Czwarty — fabryki w Bourges (Henriot) i w Boulogne — Billancourt (Farman). Piąty objął fabryki w Argenteuil (Lioré et Olivier), w Berre i Vitrolles (Henry Potez), w Cannes (Romano), w La Ciotat i w Marsylii (Société Provançale de Constructions Aéronautiques).

W trakcie organizacji znajduje się szósty ośrodek, który obejmie fabryki w Tuluzie (Dewoitine i Latécoère).

Na czele „narodowych wytwórni lotniczych” stanęli nie urzędnicy państwowi ani oficerowie, a przemysłowcy, któ-

rzy dotychczas prowadzili poszczególne fabryki prywatne. Kierownikiem pierwszego ośrodka został Marius Olive, dawny dyrektor zakładów „Louis Bréguet”, drugiego — Marcel Bloch, trzeciego — Henry Potez, szóstego — Dewoitine. Wszyscy oni prowadzili wytwórnie samolotów swego imienia. Ośrodek czwarty objął Outhenin — Chalandre, a piąty — Arène, dawni dyrektorzy zakładów „Henriot” i „Lioré et Olivier”.

Obsadzenie naczelných stanowisk w nowych ośrodkach lotniczego przemysłu jest zgodne z oświadczeniem ministra Cot’a, który zaznaczył, że nie jest to upaństwowienie, a raczej unarodowienie, przez co z jednej strony przemysł będzie chroniony przed dotychczasowym ryzykiem, z drugiej zaś — zostawi mu się pewną inicjatywę. Chodzi tutaj przede wszystkim o biura studiów i konstrukcyjne, którym nie chciano odbierać podniety w formie możliwości indywidualnych zysków.

Proces upaństwowienia, czy — jak chce minister Cot — „unarodowienia” francuskiego przemysłu lotniczego, nie został jeszcze ukończony, chociaż, jako ostateczny termin nacjonalizacji dekret przewiduje datę 31 marca b. r. Nacjonalizacji podlegają nie tylko same warsztaty, ale również wszystkie urządzenia fabryczne, budynki, tereny i zapasy materiałów, półfabrykaty i fabrykaty gotowe. Oczywiście, pertraktacje z poszczególnymi wytwórniami są bardzo żmudne, a największą trudność sprawiają względy finansowe, gdyż w grę wchodzi tu olbrzymie sumy, sięgające niemal miliarda franków.

J. W.

*) W nawiasach podajemy dotychczasowe nazwy wytwórni.

Sport lotniczy Niemiec w roku 1937

„Reichsluftsportführer” ustalił kalendarz sportowy na rok bieżący. Odbędą się następujące zawody krajowe:

13—14.II. „Zugspitzflug” dla maszyn motorowych, połączony ze zlotem gwiazdzistym.

21.II. Eliminacja dla pilotów balonowych przed tegorocznym Gordon-Bennett’em, w Chemnitz.

27—28.II. „Quer durch die Kurmark” (zawody motorowe).

3—11.IV. Trzecie zawody rzemieślniczo-lotnicze we Wrocławiu, połączone z wystawą i z tzw. „Schlesienflug” motorowym na zakończenie.

2.V. Zawody balonów wodorowych o puchar im. dr Maksa Jaegera w Bitterfeld.

8—9.V. „Harz — Thüringen — Flug” w Weimarze.

16—17.V. Zawody modeli bez napędu na Wasserkuppe.

16—25.V. Zawody eliminacyjne przed szybowcowymi zawodami w Rhön; odbędą się w Grunau, Laucha, Lth, Hornberg i na Wasserkuppe.

30.V—6.VI. „Deutschlandflug” (przewidziany udział 200 płatowców!).

6.VI. Zawody balonowe w Düsseldorfie.

26—27.VI. Lot okrężny w Szwabii.

4.VII. Zawody balonowe w Gelsenkirchen.

10—11.VII. Zlot gwiazdzisty do Królewca i „Küstenflug” z Królewca na wyspę Föhr.

18.VII. Zawody balonowe w Velbert.

25.VII.—8.VIII. Krajowe zawody szybowcowe w Rhön.

1.VIII. Zawody balonowe w Kolonii.

14—15.VIII. Mistrzostwa akrobacji w Dortmundzie, połączone ze zlotem gwiazdzistym.

15.VIII. Zawody balonowe w Norymbdze.

27—29.VIII. Zawody modeli z napędem.

29.VIII. „Alpenflug”.

29.VIII. Zawody balonowe w Düsseldorfie.

29.VIII. Zawody balonów wodorowych w Bitterfeld.

5—12.IX. Zawody słabosilnikowców.

26.IX. Zawody balonowe w Stuttgartcie.

Ponadto zamierzony jest udział Niemców w następujących imprezach zagranicznych:

zawody w Egipcie w lutym (około 5 maszyn),

Gordon-Bennett 1937 (2 — 3 balony),

Międzynarodowe zawody w Rhön (4 — 18.VII),

Meeting w Zurychu (12 — 14) samolotów w zlocie gwiazdzistym, nadto udział w konkursie akrobacji).

Szkoły lotnicze w Niemczech

W roku ubiegłym RLF (Reichsluft-sportführer) objął i zorganizował 6 szkół pilotażu motorowego: Rangsdorf koło Berlina, Bielefeld, Karlsruhe, Hamburg — Altona, Chemnitz i Bohn.

Największym i reprezentacyjnym zarazem ośrodkiem sportu motorowego w Niemczech jest Rangsdorf, jedyna szkoła, do której przyjmowani są także cudzoziemcy. Obywatele niemieccy muszą posiadać ukończone 17 lat wieku i być członkami odnośnych organizacji, podległych RLF.

Bielefeld leży na zachodnich stokach Lasu Teutoburskiego, łączy więc charakter szkoły z walorami wypoczynkowymi. Szkoła obsługuje Westfalię, prowincję Hessen-Nassau i Hesję.

Szkoła w Karlsruhe znajduje się w stadium usilnej rozbudowy, mając za zadanie obsłużyć całe Niemcy Południowe.

Północ kraju posiada szkołę w Altonie; jednak ośrodek ten jest licznie odwiedzany i przez Niemców z innych krajów Rzeszy.

Chemnitz przeznaczone jest dla Saksonii i Śląska, wreszcie Bonn — dla zagłębia przemysłowego Nadrenii.

Czas wyszkolenia do dyplomu „A-2” wynosi od 2 do 3 miesięcy, zależnie od pogody. Po otrzymaniu tego dyplomu należy wylatać pewną liczbę godzin, aby uzyskać zezwolenie na zabieranie pasażerów.

W szkołach tych odbywa się też szkolenie w akrobacji (dyplom „K-1”). Przewidziane jest wprowadzenie szkolenia do dyplomu „B-1” (czas nauki ok. 4 tygodni) i do „B-2” (3 miesiące).

W Rangsdorf i Bielefeld utrzymane są internaty, gdzie koszt miesięcznego pobytu wynosi ok. 100 marek.

Naukę pilotażu do dyplomu „A-2” (szkolenie ogólne) można zacząć w ka-

żdym czasie, przy czym dla osób, czynnych zawodowo, możliwa jest obecność na kursie w ciągu 3 dni, lub 5 pół-dni na tydzień. Średni czas wyszkolenia zajmuje 22 godziny lotu. Za wyszkolenie w tym zakresie opłaty wynoszą:

dla mężczyzn — 800 marek,
dla kobiet i cudzoziemców — 1000 marek.

O ile ktoś nie zdoła otrzymać dyplomu „A-2” Air Lines to za każdą następną płaci 36 marek (kobiety i cudzoziemcy — 42 marki).

Opłaty za badania lekarskie, kancelaryjne i t. p. zamykają się w 45 markach.

Dla uzyskania dyplomu „B-1” pilot musi się wykazać przelotami na sumę 3000 km (w tym przelotem 600 km) na samolotach klasy „A-2” i 50 lotami na samolotach „B-1” (w tym godzinny lotem na wysokości 3500 m). Egzamin polega na: 5 lądowaniach „na cel”, nocnych lądowaniach i locie nocnym w ciągu pół godziny. W sumie trzeba mieć 25 godzin na płatowcach klasy „A-2” i 7 godzin na aparatach „B-1”.

Do przyjęcia na kurs akrobacyjny trzeba mieć dyplom „A-2”, a do egzaminu — 50 godzin lotu samodzielnego.

Szkoły poza szkoleniem zajmują się urządzeniem lotów treningowych (także z pasażerami!) i lotów turystycznych.

Automatyczne ubezpieczenie pilotów i ich pasażerów wynosi:

2000 m. — na wypadek śmierci (kawalerowie).

5000 m. — na wypadek śmierci (żonaci i zameżnię).

10000 m. — na wypadek inwalidztwa.

1000 m. — na koszty leczenia.

Ubezpieczenia na wyższe sumy są niezwłocznie przyjmowane przez każdą szkołę.

Komunikacja lotnicza poszczególnych krajów

Międzynarodowa Izba Handlowa poświęciła zeszyt swego wydawnictwa z miesiąca lutego b. r. „Gospodarstwo Międzynarodowe” komunikacji lotniczej.

Według przytoczonej tam statystyki, samoloty dziesięciu największych w świecie przedsiębiorstw komunikacji powietrznej przebyły w r. 1935 w lotach ustalonych rozkładem następujące ilości kilometrów:

1. United Air Lines (St. Zjedn.) 25.101.000.
2. American Air Lines (St. Zjedn.) 17.541.000.
3. Deutsche Lufthansa (Niemcy) 15.608.000.
4. Transcontinental and Western Airways (St. Zjedn.) 13.588.000.
5. Pan American Airways (St. Zjedn.) 12.791.000.
6. Air France (Francja) 10.051.000.
7. North American Aviation (St. Zjedn.) 9.147.000.
8. Imperial Airways Ltd. (W. Brytania) 6.564.000.
9. K. L. M. (Holandia) 5.238.000.
10. Ala Littoria (Italia) 4.205.000.

Jak widzimy, na pierwszym miejscu z krajów europejskich stoi niemiecka komunikacja lotnicza, później dopiero francuska, wielkobrytyjska, holenderska i włoska. W statystyce tej nie jest uwzględniona jednak komunikacja lotnicza Z. S. R. R., utrzymywana przez Tow. „Aeroflot”, która zajmuje również jedno z czołowych miejsc (w r. 1934 samoloty Tow. „Aeroflot” przebyły drogę 22.843.000, a zatem dłuższą od wszystkich innych europejskich towarzystw komunikacji powietrznej — prawie taką samą, jak największe towarzystwo Stanów Zjednoczonych.

Nadmienić się godzi, że polskie samoloty komunikacyjne w r. 1935 przebyły drogę 1.660.558 km, zaś w roku 1936 — 1.654.691 km.

Połączenie lotnicze między Europą a Ameryką Północną

W roku bieżącym doczeka się najprawdopodobniej realizacji jedno z najtrudniejszych, a równocześnie najważniejszych połączeń lotniczych świata. Jest nim linia Europa — Ameryka Północna, nad którą organizacją, której, jak to ogólnie wiemy, od wielu lat pracuje Francja, Niemcy, Stany Zjednoczone i Wielka Brytania.

Według ostatnich wiadomości budżet Stanów Zjednoczonych przewiduje na rok bieżący pozycje na finansowanie tego połączenia lotniczego, które eksploatowane ma być dwa razy w tygodniu przez Pan American Airways i, również dwa razy w tygodniu, przez Imperial Airways. Subwencje w Stanach Zjedn. ustalone zostały na 750 dolarów za każdy przelot, przy czym jako najwyższą dopłatę za przewóz poczty określono stawkę 2 dolary za milę. Trasa tego połączenia ma bieć w locie wprost w linii New York — Londyn, w zimie zaś — drogą południową.

Z aeroklubów sowieckich

W styczniowym numerze „Samoliot'u”, czytamy o hasle 150 tys. pilotów! „Przysposobienie 150 tys. pilotów w krótkim terminie, to zadanie trudne, ale dla nas możliwe...”, gdyż — jak dalej pisze miesięcznik — Rosja posiada wielomilionowy „Ossoawiachim” i „Komsomol” oraz 167 aeroklubów z bogatym doświadczeniem i kadrami wykwalifikowanych fachowców. „Dysponujemy i kadrami i środkami materialnymi, aby podjąć i szybko rozwiązać to zadanie”. W roku ub. aerokluby sowieckie rozwiązały zadanie szkolenia bez odrywania ludzi od zawodowych zajęć. Jednak niedostatecznie było tam wyzyskanie szybownictwa. Wiele do życzenia pozostawia sprawa doskonalenia ogólnokulturalnego i techniczno-lotniczego instruktorów. Aerokluby nie spełniały tu swego zadania. „Niebogaty bagaż wiadomości z teorii lotnictwa, teorii lotu, otrzymany przez instruktora w pierwszych latach jego nauki latania, nie

rozszerza się ani nie pogłębia...” „Trojska o ludzi, o ich kulturalno-lotniczy rozwój, jest jednym z podstawowych zadań aeroklubu, jako organizacji społecznej”. Tej troski autor sowiecki nie widzi. Jednak, pomijając nawet sprawy kulturalne, brak jest zainteresowania losem ludzi już wyszkolonych. „Podgotował — i z pleców dał!” — oto dewiza sowieckich aeroklubów.

Kwestia treningu również nie została tam pomyślnie rozwiązana. Najczęstszą wymówką jest tu brak środków. Ale — zaniedbano szybownictwo. Tymczasem — zdaniem „Samoliot'u” — właśnie wyczynowe szybownictwo pozwala pilotom motorowym zachować „formę”, przede wszystkim — moralną, a nadto gwarantuje ich rozwój ogólnolotniczy. Tymczasem, z powodu krótkowzroczności kierowników aeroklubów, szybownictwo dotychczas nie spełniało tej roli i w ogóle znajdowało się na dalszym planie.

LOTNICTWO POPULARNE

Lotnictwo popularne a kultura techniczna kraju

Przede wszystkim — parę słów wyjaśnienia.

Kultura techniczna kraju jest pojęciem, mającym odrębny (choć nie zupełnie niezależny) sens w dwu różnych płaszczyznach. W jednej wykładnikiem jej jest poziom placówek naukowych i stan metod produkcyjnych przemysłu, stanowiącego praktyczne wcielenie w życie wyników pracy ludzi nauki. W drugiej płaszczyźnie — chodzi o stopień zżycia się ludności z wytworami przedstawicieli kultury technicznej z poprzednio wskazanej, wyższej jej kondygnacji.

Nasz uwieńczony powodzeniem udział w międzynarodowych imprezach lotniczych, siła atrakcyjna polskich samolotów na rynkach zagranicznych, — są przekonywującym dowodem, że w lotnictwie nasza kultura techniczna w górnej płaszczyźnie obcym nie ustępuje. Nie możnaby tego rzec, jeśli się weźmie pod uwagę szerokie masy.

Jednakowoż zbędnym byłoby tu tracić miejsce na dowodzenie, że i ten ostatni element jest z całego szeregu pierwszorzędných względów równie doniosły, co i pierwszy. Sprawa ta nie od dzisiaj zresztą jest przedmiotem głębszej troski osób i instytucji, powołanych do pieczy nad tymi zagadnieniami.

Wytworzeniu się u nas szerokiej kultury technicznej społeczeństwa stał na przeszkodzie niski stan uprzemysłowienia przeważnej części Polski. Ubolewać nad tym i stosować różne środki zaradcze można było dawniej: dziś trzeba temu nadać pełniejszy bieg, trzeba wręcz cały szereg ogólnych zagadnień rozpatrzyć pod tym właśnie kątem widzenia.

Kwestia to nazbyt zawiła i nazbyt obszerna, by w ramach kilku wierszy można się było silić już nie tylko na jej rozstrzygnięcie, ale bodaj nawet na całkowite sformułowanie. To też ograniczymy się jedynie do naszego odcinka, na którym postaramy się chociażby pobieżnie wskazać na wyłaniające się elementy.

Jak zauważył w grudniowym zeszycie „Przeglądu Technicznego” prof. G. A. Mokrzycki, lotnictwo popularne tylko w najrzadszych wypadkach rodziło się na podwórku wielkiego przemysłu. Nigdy chyba życie nie stanowiło tu ilustracji bardziej jaskrawej, jak dziś: popyt na samoloty tej kategorii wzrasta dosłownie z godziny na godzinę, — a przecież na palcach jednej ręki bez trudu zliczylibyśmy większe zakłady, któreby się temu działowi bodaj w nie dużym stopniu poświęciły! Jeżeli pojawia się fabryka, nosząca sławne imię potężnej fabryki, to najczęściej okazuje się, że była ona owocem osobistych zamiłowań kogoś z pośród personelu technicznego. Co poza tym nie przeszkadza, aby drobne warsztaty nie miały stale zwiększać swej produkcji do liczb zgola imponujących (np. Bata — Żlin, Aeronca, Taylor i in.).

Lata ubiegłe przepełniły wielu pewnością, że jedyną racjonalną bazę produkcyjną stanowią fabryki — olbrzymy. Okres kryzysu światowego nauczył nas jednak cenić i przeciwny punkt widzenia, oczywiście — pod wszelkimi, właściwymi tu zastrzeżeniami.

Dlatego to, nawet stając na gruncie rzeczy gospodarczych, nie będziemy dziś zbyt głęboko ubolewać nad „rozproszkowaniem” przemysłu, jakie w dziedzinie lotnictwa popularnego stanowi nagminne zjawisko na całym świecie. Ale ze względów, którym poświęcone są niniejsze rozważania, możemy się bodaj takim stanem rzeczy radować.

Bez wątpienia, wielkie, nowoczesne zakłady stanowią szkołę, która promieniuje na całą okolicę. Ale już z samego faktu ich rozmiarów wynika to, że zakładów takich nie może być w kraju dużo — tak wiele, jakby sobie można było tego życzyć z uwagi na rozwój kultury technicznej mas...

To też drobne, ale liczne i rozsiane po kraju warsztaty roli takiej lepiej odpowiadają. Stąd płyną wnioski, dotyczące struktury przemysłu lotnictwa

popularnego, na jaką można się zgodzić.

Ale posunęlibyśmy się tu jeszcze dalej. Mniej więcej przed rokiem, omawiając sposoby, jakie można zastosować dla rozwoju lotnictwa popularnego*), opowiedzieliśmy się (mając zresztą na względzie zagadnienia odmiennej natury) za udostępnieniem ogółowi samodzielnego montażu, wzgl. wykonywania łatwiejszych części płatowców. Podkreśliliśmy wówczas cały zasób ryzyka, jaki się w tej metodzie kryje. Otóż i dziś, mając na względzie sprawę popularyzacji techniki, potrzebę wszechstronnego zbadania tej kwestii nadal podtrzymujemy. Byłoby to i trochę drożej, i taki samolot byłby trochę gorszy, ale cóż to za efekt na rzecz podniesienia technicznej kultury mas!

Oto kilka momentów, których rozważenia już dziś, gdy lotnictwo popularne w Polsce stoi u progu swych narodzin, nie należy odwlekać!

T. W.

*) Art. „Wszierz...”, Skrzydłata Nr. 6/1936.

125 płatowców miesięcznie

Nie chodzi tu ani o nowe pościgówki, ani o nowe samoloty bombardujące... Przeciwnie, — o płatowce popularne.

Czytelnicy Skrzydlatej mieli możliwość obserwować tempo, w jakim powstało i rozwijało się lotnictwo popularne u naszych sąsiadów Czechów. W roku 1935 latało zaledwie parę egzemplarzy słynnej „Praga — Baby”. Dziś Czechosłowacja zaczyna dystansować inne, większe i bogatsze kraje.

Stworzono już całą szeroką gamę maszyn tanich, o różnym przeznaczeniu, od 1 aż do 4-miejscowych (firmy: Praga, Benes — Mraz, Żlin). Wśród nich szczególne miejsce zajmuje znana Polakom z Salonu Paryskiego dwumiej-

scówka Żlin XII, łącząca zalety taniości i ekonomii lotu (13 litrów benzyny na godzinę) z walorami aerodynamiki i nowoczesnym komfortem. Przed podjęciem budowy seryjnej, na prototypie wylatano 1000 godzin! Pozwoliło to uniknąć przykrych rozczarowań, a owocem tego jest stały wzrost produkcji. Maszyna ujrzała światło dzienne w połowie ubiegłego roku. W r. 1937 produkcja miesięczna ma sięgać już 125 sztuk na miesiąc. Są to cyfry, niesłychane w żadnym kraju.

Lotnictwo popularne wzięło już na świecie najwyższy pęd — tym większą opieką należy je otoczyć u nas, gdzie znajduje się ono dopiero w stadium narodzin.

Zawody słabosilnikowców w Niemczech

Ostatnio ogłoszono regulamin pierwszych zawodów dla „Motorgleiterów”, które odbędą się w Rangsdorf koło Berlina, w dniach 5 — 12 września r. b. Jak się Czytelnicy dalej przekonają, podana definicja takiego samolotu jest dość swobodna i w ramach jej pomieszczą się zupełnie różnorodne maszyny. To też trudno dziś przewidzieć, czy będzie to swego rodzaju egzamin, czy też tylko „Anregung” do pracy, co jest w każdym razie jednym z celów tej imprezy.

Do zawodów są dopuszczone aparaty, których ciężar w locie (wraz z zapasem paliwa na 200 km) nie przekracza 275 kg, a moc nominalna (ustalona przez „Prüfstelle für Luftfahrzeuge”) mieści się w granicach 20 KM.

Próby techniczne tyczyć się będą wyposażenia obowiązkowego w przyrządy

(w tym — gaśnica i spadochron) i ciężaru. Zamiana w czasie zawodów płata, opierzenia, kadłuba, podwozia (poza kołami), zbiornika paliwa lub smaru, cylindrów i ich głowic, wału korbowego i części karteru — jest niedozwolona.

Punktowane będą:

1) Czas zapuszczenia zimnego silnika (który musi pracować po zapuszczeniu przynajmniej minutę); urządzenia do zapuszczania muszą stale znajdować się na samolocie.

2) Suma czasów składania i rozłożenia skrzydeł. Aparat musi w stanie złożonym przejść przez gabaryt 3 m × 2,5 m i nadawać się po tym do transportu; urządzenia do składania skrzydeł muszą być stale na pokładzie.

3) Odległość startowa — do punktu, w którym samolot przejdzie nad 8-metrową przeszkodą; to samo tyczy się odle-

głości lądowania (za bramką 8-metrową), gdzie maksimum punktowane wynosi 180 m.

4) Czas wznoszenia na 1.000 m; minimum punktowane — 1,2 m/sek.

5) Szybkość minimalna, ustalana tym samym sposobem, co na Challenge'u (lot na stałej wysokości); maksimum punktowane — 50 km/godz.

6) Szybkość maksymalna na trasie nie większej od 50 km; minimum wynosi 80 km/godz.

7) Zużycie paliwa przy szybkości pod różnej na trasie 150 km; maksimum — 380 gramów na KM/h.

8) Szybkość przelotowa w dwu przelotach po ca 150 km; minimum pod kierownictwo zawodów.

Przewidziane są nagrody honorowe, pieniężne i premie za ulepszenia techniczne.

Zawody są organizowane wyłącznie dla Niemców.

Polska

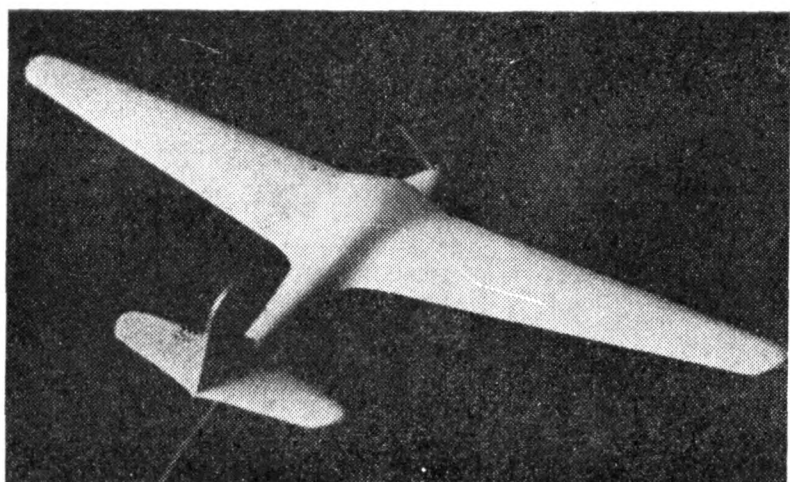
Konstruktorzy polskich słabosilnikowców mają poważne kłopoty z silnikami.

„Bak” Kocjana jest już wykończony i odbywa próby z silnikiem Köller, który już ITS-owi przysporzył wiele zmartwień z powodu drgań.

Scott do „Smyka” okazał się w praktyce o wiele cięższy niż w przewidywaniach i opisie. Dwóch z pośród konstruktorów „Smyka” poszło do wojska, co zahamowało nieco pracę.

Ale nie tracimy nadziei.

Poniżej podajemy piękną sylwetkę „Smyka”, zdjętą z modelu.



Francja

Konkurs „Société du Duralumin”.

Z pośród 77 projektów, jakie napłynęły do komitetu konkursowego, wyróżniono pięć prac następujących konstruktorów: Alliet-Larivière, Daspeck, Jarrion, Kellner-Bécherau i Roussel. Z nazwisk tych Czytelnicy znają Kellner-Bécherau, z okazji interesującego samolotu małej mocy o podwójnym, rozsuwanym obrotowo płacie. Do 1 marca autorzy tych projektów mają złożyć szczegółowe dane fabrykacyjne.

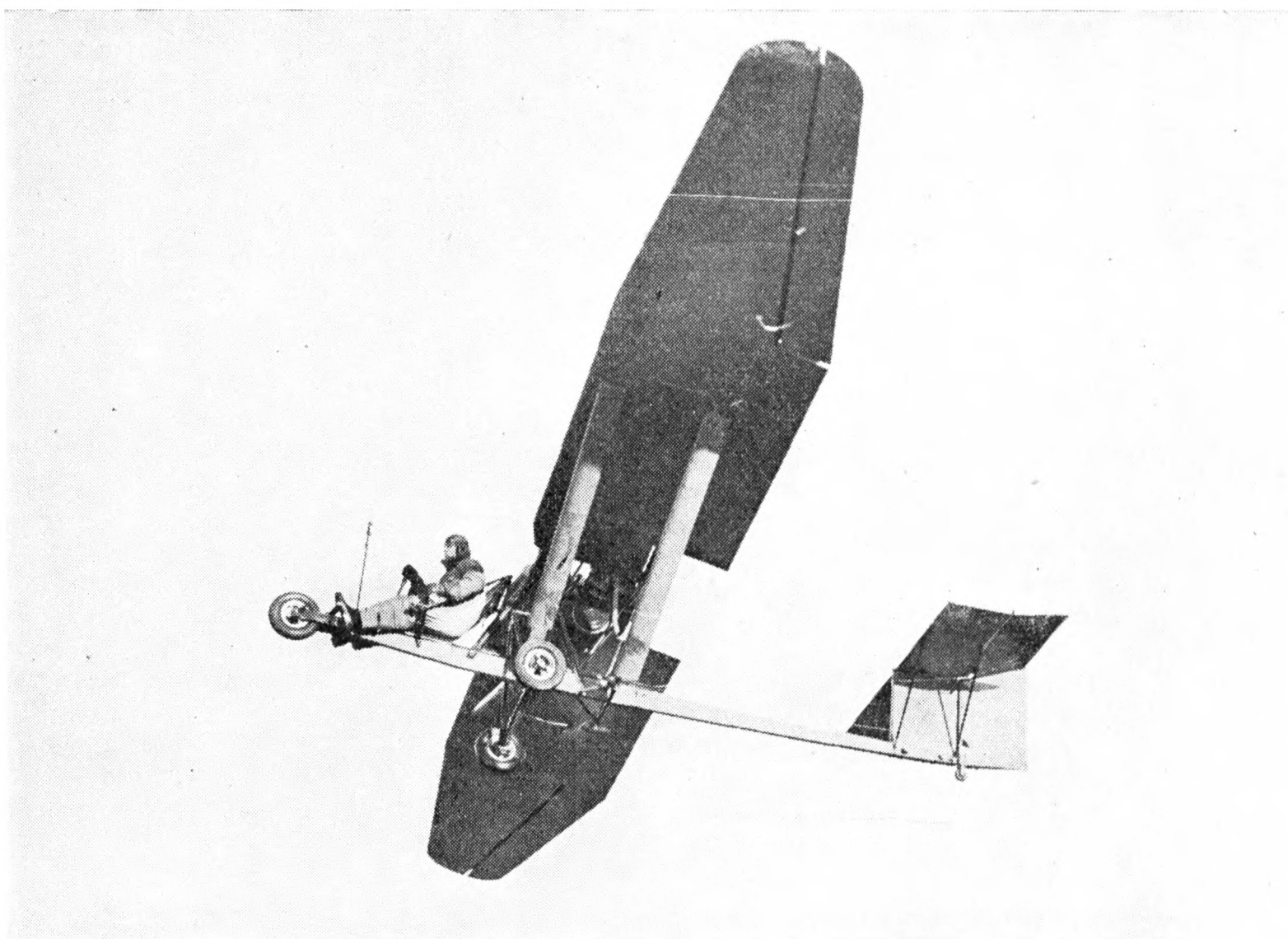
Z. S. R. R.

Jednomiejscówka 18-konna. Inżynier Boirin skonstruował górnopłat jednomiejscowy „ZACH-M 1”, wyposażony w silnik o mocy 18 KM. Ciężar w locie — 260 kg, szybkość max. — 135 km/godz., pułap — 2800 m, szybkość lądowania — 50 km/godz. Budowę wykonały warsztaty Ossoaviachimu. Na zdjęciu obok samolot i jego konstruktor.

W. Brytania

„Drone” z silnikiem samochodowym.

Popularny ten aparat został niedawno wypróbowany z silnikiem samochodowym Forda. Chodzi tu o znaną przeróbkę J. Carden'a. Moc — 30 KM.



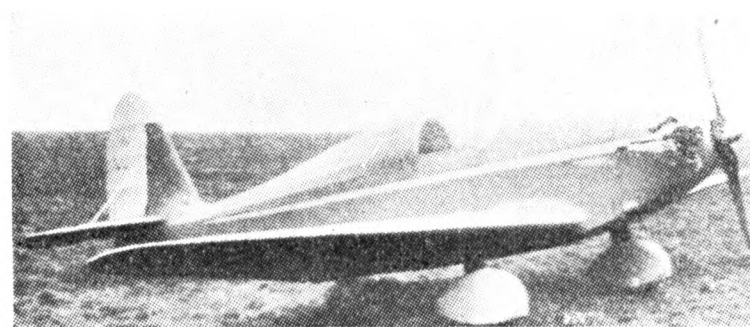
Drone Trainer

„Drone - Trainer”. Robert Kronfeld, który od wielu lat zajmuje się zagadnieniem ułatwienia nauki pilotażu (oraz zwiększeniem jej bezpieczeństwa), zbudował osobliwą maszynę słabosilnikową, podobną do pierwszych zmotoryzowanych szybowców, która przeznaczona jest do nauki początków techniki lotu. Budowę jej poznajemy na fotografii. Aparat użyty być może albo do pierwszych ćwiczeń na ziemi, albo do krótkich lotów. Do napędu służy silnik Carden - Ford ze śmigłem ciskającym. Próby szkolenia na tej maszynie w Leicester miały wypaść bardzo dodatnio. Obok wspomnianych wyżej walorów, aparat posiada zalety ekonomii.

Belgia

Nowa wersja „Topsy”. Miła sylwetka jednomiejscowego dolnopłata „Topsy S” znana jest dobrze naszym Czytelnikom. Powodzenie, jakiego doznał

ten model, skłoniło jej konstruktora do poczynienia dalszych ulepszeń, których istotę stanowi wyposażenie kabiny w kompletną osłonę, jak to widać na poniższej fotografii. Do napędu używany jest w nowych modelach 32-konny



silnik firmy Saroléa. W tych warunkach szybkość maksymalna wynosi 175 km/godz., podróżna — 150 km/godz., lądowania — 60 km/godz., wznoszenia — 2 m/sek, pułap — 5 km, rozbieg — 60 m, wybieg — 30 m, zużycie paliwa — 8 l/100 km; ciężar w locie — 260 kg.



SZYBOWNICTWO

Krajowe zawody szybowców i motoszybowców 1937 r.

Jak to już zostało podkreślone na innym miejscu, tegoroczny sportowy program naszego szybownictwa jest obfity i bardzo ciekawy. Należy przy tym z uznaniem podkreślić troskę najwyższych czynników w naszym szybownictwie o podnoszenie wyników jakościowych i postęp na nowych, jeszcze nieubitych drogach szybownictwa.

Oprócz dorocznych, w tym roku specjalnie interesujących zawodów krajowych, przewiduje się ogłoszenie premiowanych przelotów (przez 6 miesięcy) oraz udział w dwóch konkursach międzynarodowych: w Salzburgu (Alpy austriackie) i w Rhön.

Na zawody w Salzburgu, które odbędą się w maju, wyznaczeni zostali piloci: Żabski i Baranowski oraz, jako rezerwowi, — Szukiewicz i Urban. Ten ostatni będzie zarazem pilotem holującym.

Po za tym — na jesieni ma się odbyć I konkurs motoszybowców.

Omówienie nasze zaczniemy od V Krajowych Zawodów Szybowcowych. Odbędą się one w roku bieżącym w Poznaniu, po raz pierwszy na terenie płaskim.

Są to **pierwsze** tego rodzaju zawody na świecie. O tym, że punkt ciężkości szybownictwa „wyczynowego” przeniósł się z gór na równinę, przywykliśmy czytać już od paru lat. Nietylko u nas ale i wszędzie — było to raczej stwierdzenie potencjalnej możliwości, niż rzeczywistość. W istocie góry służyły w większości wypadków jako nieodzowna odskocznia, w braku której pilot jedynie z wielkim wysiłkiem umiał sobie poradzić.

Zachodzi więc pytanie, czy to pierwsze w dziejach szybownictwa konkretne przeniesienia środka ciężkości jest już rzeczą bezpieczną. Czy ten środek ciężkości znajdzie na płaszczyźnie podstawę równie bezpieczną, jak w górach? Otóż na apodyktyczną pewność jest jeszcze za wcześnie. Odpowiedzi udzieli życie. Ale na mocy przesłanek, którym nieraz dawano tu wyraz, można się zdobyć na zapewnienie, że — w granicach ludzkiej zdolności przewidywania — wypadnie ona twierdząco, o ile tylko pogoda nie będzie wykazywała zbyt wrogich tendencji. Wszelki postęp dokonywa się zawsze na granicy rozważa i ryzyka. Ten ostatni czynnik jest i tym razem niewątpliwie reprezentowany. Ale nie sądzimy, aby pierwszy został zaniedbany.

V Krajowe Zawody mają składać się z dwu osobnych konkurencji: lotu okrężnego na wyznaczonej trasie i przelotów normalnych (w linii prostej). Do lotu okrężnego wybrano 3 trasy, każda długości około 600 km, złożona z 6 etapów (średnio). W locie tym udział będzie ograniczony ze względów technicznych do kilku pilotów. Pozostali mają za zadanie zwykłe przeloty, przy czym punktacja będzie wyższa za lot w zespole i za lot docelowy. Osobno ma być punktowana wysokość. Bardzo istotną rzeczą jest ograniczenie wysokości odłączenia szybowca od samolotu holującego i t. p., jednakże nie powinno się lekceważyć sprawy każdorazowego stanu pogodowego.

W związku z tym wydaje się rzeczą szczególnie istotną poruszenie sprawy wydźwigarki. Wiadomo, że jeden egzemplarz był w ub. roku używany na próbę w Miłosnie. Należy sobie życzyć, aby odnośne wnioski zostały jak najszybciej sprecyzowane i przyjęte do praktycznej realizacji. Zawody mogą bowiem dać pierwszorzędnej wagi doświadczenia, stanowiące odpowiedź na pytanie, w jakim stopniu wydźwigarka nadaje się dla szybowców wyczynowych w terenie płaskim. Wiemy, że odpowiedź pomyślna — to rozstrzygnięcie głównego problemu masowego udostępnienia szybownictwa najszerszym rzeszom. Jest to więc sprawa o znaczeniu wręcz elementarnym!

Czytelnicy Skrzydlatej zapewne przypominają sobie, że elitarny lot okrężny zorganizowali w r. ub. Niemcy (por. Skrzydlatą, zeszyt 8/1936). Miał on jednak charakter pół prywatny. W formie zawodów — przedsięwzięcie takie ma ujrzeć światło dzienne poraz pierwszy — w Polsce.

Inny rodzaj konkurencji stanowić będą t. zw. przeloty premiowane, otwarte od kwietnia do października. Tutaj już wkraczamy w samą kwintesencję rozwoju szybownictwa. W rubryce „Cel i linie wytyczne” regulaminu przelotów podano: badanie możliwości dla **turystyki** szybowcowej na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej. Otóż trzeba tu powiedzieć, że jakkolwiek z ust niezbyt licznych słowo to słyhać już od niejakiego czasu, to jednak tu poraz pierwszy na świecie zostało ono wypowiedziane w sposób, żeby tak rzec, oficjalny, urzędowy.

Podstawy punktacji i przelotów premiowanych są analogiczne do przyję-

tych w V Zawodach Krajowych. Minimum przelotowe wynosi 50 km (dotychczas było 30 km!) dla lotów jednokierunkowych i 30 km — dla powrotnych. Miejsce startu pozostawione jest swobodnemu uznaniu zawodnika, jednak wybór ograniczony będzie do zarejestrowanych lotnisk i szybowisk kat. C. Dopuszczone są wszystkie rodzaje startów, dozwolone przez prawo. Pojęcie lotu docelowego zostanie rozszerzone, aby drobne odchylenie od obranego punktu lądowania nie niweczyło rezultatów punktowych.

Na jesień pozostawiono — ze zrozumiałych powodów — zawody motoszybowców. Trzeba zaraz na wstępie wyjaśnić, że nie chodzi jeszcze tym razem bynajmniej o próby lotów żaglowych, to też pora ta nie może uchodzić za spóźnioną. Celem zawodów (pomijając rzeczy ogólne) jest zbadanie własności głównie „motorowych” (zużycie paliwa, szybkość wznoszenia, autonomia lotu, start, lądowanie, uruchamianie silnika). Znaczenie czysto „szybowcowe” posiada jedynie próba szybkości opadania z wyłączonym silnikiem.

Aparaty, mające wziąć udział w zawodach (złożonych ze zlotu gwiazdowego, prób eliminacyjnych i kwalifikacyjnych) muszą odpowiadać definicji, ustalonej decyzją konferencji FAI w Dubrowniku i Rady Głównej FAI w Paryżu (1936 r.). Pamiętamy, że klasyfikacja ta odróżnia dwie kategorie: aparaty jednomiejscowe i dwumiejscowe, dla których stosunek ciężaru całkowitego do powierzchni nośnej, mnożonej przez wydłużenie, jest mniejszy od 2,5, różniące się tylko wagą w locie: jednoosobowe — do 350 kg, i dwuosobowe — do 450 kg.

W związku z tym na zawodach znajdą się obok faktycznych motoszybowców (jak np. ITS — VIII), także i maszyny o charakterze bardziej płatowcowym. Nie należy bowiem zapominać, że wspomniana definicja FAI jest pewnego rodzaju kompromisem między obu kierunkami, istniejącymi w lotnictwie popularnym.

Jest rzeczą ciekawą, że próba rozruchu silnika zostanie przeprowadzona zarówno na ziemi, jak i w powietrzu, przy czym powodzenie tej ostatniej będzie szczególnie mocno punktowane. Oczywiście w tym wypadku chodzi o szybowce, o możliwość przelotu na „mieszance”: benzyna — powietrze — słońce!

T. W.

Dr Adam Kochański

O regionach termiki i trasach przelotów szybowcowych w Polsce

Z poszukiwań nad regionalizmem termiki cumulusowej w Polsce, prowadzonych przez Instytut Techniki Szybownictwa we Lwowie.

Ostatnie Zawody w Ustianowej, oraz przeloty ośrodka warszawskiego i Szkoły LOPP w Kulikowie, wykazały dobitnie, że nad niżem polskim w warunkach termiki cumulusowej istnieją duże możliwości. W obecnym sezonie szybowcowym winno nastąpić poważne zwiększenie ilości przelotów nad nizinami, przy czym jako naturalny, dalszy stopień w postępie naszej techniki przelotowej, na pierwszy plan powinny wysunąć się loty docelowe i okrężne. Dopięciem do tego ma się stać premiowanie przelotów oraz zorganizowanie tegorocznych zawodów na terenach płaskich.

Przeloty takie, nawet krótkie, wymagać będą dokładnego przemyslenia trasy. Bowiem przy przelotach ponad 150 — 200 km operujemy już synoptycznym rzędem odległości, t. zn. że na trasie można napotkać kilka różnych stanów pogody. W takim wypadku wybór jej jest już rzeczą zasadniczą. W dobrych warunkach atmosferycznych, lot na „los szczęścia” i decydowanie się na trasę dopiero na podstawie nieraz złudnych obserwacji w powietrzu, absolutnie nie popłaca. Po przelecie kilkudziesięciu km można napotkać kilkunasto-kilometrowy obszar zaporowy i zmarnować doskonałe warunki, podczas gdy nawet małe zboczenie z kursu przedłużyłoby lot może do kilkuset km. W warunkach gorszych, kiedy możliwości przelotowych na ogół nie ma, obranie pewnej, faworyzowanej termicznie trasy, pozwoli dokonać może nie imponującego, ale zawsze wartościowego wyczynu.

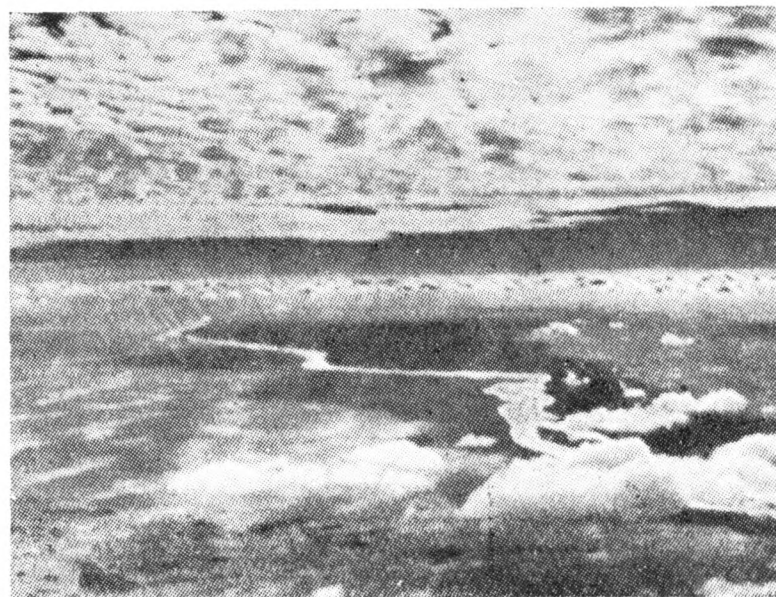
Opracowanie trasy wymaga: orientacji w **przeciętnych**, regionalnych różnicowaniach termiki, t. zn. zdania sobie sprawy, które obszary wytwarzają nad sobą mniej więcej stałą dobrą termikę, które mierną, a które wreszcie są obszarami ujemnej termiki, zaporowymi dla przelotów, oraz posiadania informacji o **aktualnym** stanie pogody na możliwie dużym obszarze, gdyż chwilowy stan pogody może zniszczyć termikę nad najbardziej nawet aktywnym regionem lub wzmocnić ją — aż do gęsto rozmieszczonych lokalnych burz termicznych włącznie.

Jeżeli odpowiednio rozbudowaną i sprawną sieć informacyjno-synoptyczną da się zorganizować jednorazowo, to dokładne opracowanie przeciętnych warunków termicznych na większym obszarze wymaga nie tylko wieloletnich obserwacji meteorologicznych, ale i pomocy innych działów naukowych, takich jak np. hydrologia, fizjografia, ornitologia i t. d. Niniejsze rozważania mogą dać tylko ogólną orientację. Z powodu odpowiednich materiałów, nie pretendują one do zupełnej ścisłości. W szybownictwie nie ma jednak czasu na czekanie. Nawet skąpe wiadomości, podane w odpowiedniej chwili, mogą mieć duże znaczenie praktyczne.

1. Funkcjonowanie motoru termiki

Puszczenie w ruch maszyny atmosferycznej wymaga dwu procesów: zaistnienia w kierunku pionowym odpowiednich różnic temperatury, by wytworzyła się równowaga chwiejna, oraz zwinięcia tej równowagi, czyli t. zw. wyzwolenia się prądów pionowych. Wtedy dopiero pojawi się w atmosferze wolna cyrkulacja pionowa, t. zn. termika.

Równowaga chwiejna w atmosferze może być zjawiskiem przytransportowanym, związanym z wędrującą masą powietrza. Taka permanentna niestłość pojawia się jednak w naszych warunkach klimatycznych bardzo rzadko. O wiele częściej następuje **wypracowanie równowagi chwiejnej przez insulację terenu**. Zależnie od stopnia nagrzania terenu i spadku temperatury z wysokością, początek dobowego okresu niestłości przypada bądź na wczesne godziny ranne, bądź na godziny przedpołudniowe, lub wreszcie dopiero około południa. Okres ożywionej cyrkulacji pionowej kończy się pod wieczór, a po tym następuje cisza nocna. Słońce i teren muszą odgrywać tu dominującą rolę, gdyż 70 % naszej pogody letniej ma właśnie taki charakter. Dwukresowość dobową wykazuje nie tylko bezwietrzna, spokojna, a tak częsta u nas w letniej połowie roku pogoda typowych **Cu**, ale i pogody wypiętrzonych **Cu i Cunb**.



Fot. 1. Regionalizm **Cu**. Zdjęcie z samolotu, Egipt, 29.I.1924. Wstęga Nilu, daleko na horyzoncie płaszczyzna **Cu** kończy się ostrą granicą, z przodu rejon uprzywilejowany termicznie, z grupą pięknych pogodowych **Cu**. Nad samolotem cienki płaszczyzna **Acu** (z Atlas Intern. des Nuages).

Jeżeli więc w rozkładzie temperatury z wysokością nie ma specjalnie silnych i częstych inwersji lub izotermii, temperatura powietrza tuż przy ziemi decyduje o wytworzeniu się i natężeniu równowagi chwiejnej w atmosferze. Stan, wypracowany w ten sposób przez teren, wymaga dla zamiany go w prądy pionowe pewnego rodzaju „zapłonu”, t. j. czynników wyzwalających. Nawet zapomocą drobnego, ale nagłego impulsu, czynniki te, jak np.: duże różnice temperatury w kierunku po-

ziomym na małym odcinku, zwiększone w pewnym miejscu turbulencją wiatru, zwiększone tarcie na skutek różnic charakteru podłoża i t. d., burza stan równowagi chwiejnej. Są one jednak prawie w zupełności zależne od podłoża terenowego.

A więc powstawanie i funkcjonowanie całego aparatu termiki cumulusowej dałoby się sprowadzić do zagadnienia wybitnie geograficznego i możnaby nawet zaryzykować twierdzenie, że **termika cumulusowa jest obrazem podłoża, nad którym powstaje**.

2. Czynniki podłoża terenowego

W dalszych rozważaniach weźmiemy pod uwagę dwie właściwości terenu: jego konfigurację, oraz zdolności chłonięcia i wypromieniowywania ciepła.

Dla powstawania dobrej termiki jedne płaszczyzny terenu powinny być nastawione korzystnie na kąt padania promieni słonecznych, tak, by się silnie nagrzewały, inne — leżące zaraz obok — powinny być w cieniu. W sumie spowoduje to powstawanie na małych odcinkach dużych różnic temperatur w kierunku poziomym. Silne nagrzanie przyspiesza tworzenie się równowagi chwiejnej, a duże różnice w nagrzaniu terenu ułatwiają wyzwalenie.

Przy tworzeniu się termiki olbrzymią rolę odgrywają właściwości cieplne podłoża, ujawniane do głębokości, do której sięga dobową zmianą temperatury, t. zn. do około 1 m. Decydującą rolę ma przy tym ilość wody, znajdującej się w gruncie lub na jego powierzchni. 1 cm² powierzchni wodnej odbiera w ciągu letniego, pogodnego dnia, 40 — 50 kilogramowych kalorii ciepła, a oddaje — podczas krótkiej letniej nocy — tylko 15 — 30 kalorii. 1 cm² piasku chłonie podczas dnia tylko 7,5 kilogramowych kalorii ciepła, a wypromieniowuje w nocy 7,7 kalorii. Za to temperatury obu ciał zachowują się odwrotnie: jeżeli nie uwzględnimy strat ciepła przez przewodnictwo i wypromieniowanie, to zbiornik wody o powierzchni 1 m², a głębokości 10 cm, nagrzeje się w południe letniego dnia, w ciągu 1 godziny, o 6°; taki sam zbiornik piasku — o 15°.

Stopień nawodnienia terenu, rozważany pod kątem widzenia zdolności absorbujących i emisyjnych ciepła, odgrywa więc w termice ogromną rolę. Analizując właściwości terenu pod względem termiki, musimy wziąć pod uwagę ilości wód powierzchniowych, gruntowych (zaskórnych), ilości wód w bagnach i moczarzyskach, wreszcie magazynowanie wód przez lasy. Wszędzie tam, gdzie występują duże ilości wód, trzeba się liczyć z niszczeniem termiki za dnia, wskutek akumulowania ciepła i słabego ogrzewania się podłoża. Ale i to nie jest tak proste. W wypadku większych a płytkich zbiorników wodnych, jak np. jeziora, stawy, obszary bagien i t. d., w grę wchodzi jeszcze duże wyparowywanie i, związane z tym, zwiększanie wilgotności względnej powietrza nad tymi

zbiornikami oraz łatwość powstania wilgotnej równowagi chwiejnej. Takie obszary za dnia stwarzałyby nad sobą dobrą termikę.

Dokładne uchwycenie roli wód terenowych w procesach termiki jest więc ogromnie trudne i wymaga wprost gigantycznych ilości materiałów i pracy. Dopiero skombinowanie urozmaiconego ukształtowania terenu z obszarami o dużej i małej zawartości wody, daje optymalne warunki do powstawania termiki. Ideał stanowiłaby oczywiście kombinacja, przy której miejsca silnie nagrzewane byłyby jednocześnie suche, a miejsca nieinsolowane — zasobne w wodę. W rzeczywistości mamy jednak inne zestawienia, wywołujące występowanie warunków bardziej skomplikowanych, niżby to można było przypuszczać z mapy.

3. Czynniki terenowe sprzyjające i niesprzyjające powstawaniu termiki

Zjawiskiem, najbardziej rzucającym się w oczy i stosunkowo łatwo wyznaczalnym, są linie graniczne między obszarami termiki dodatniej i ujemnej, zwłaszcza, że wszystkie większe graniczne linie fizjograficzne, (a więc orograficzne, hydrograficzne i t. d.) są jednocześnie granicami regionów termicznych. Nadto linie fizjograficzne są liniami silniejszego wyzwalania.

Należą tu brzegi mórz, ostre granice gór, doliny większych rzek, wszelkie wybitniejsze jednostki pagórkowate na nizinach i t. d.¹⁾

Analizując, wyprowadzić można następujące — zapewne niekompletne jeszcze — zestawienie czynników terenowych, kształtujących termikę.

Czynniki, sprzyjające powstawaniu równowagi chwiejnej:

1) łatwo nagrzewające się podłoża (skały, piaski, suche żwirowiska, dojrzale zboża, grupy zabudowań);

2) wyższe położenie nad poziom morza, dające silniejszą insolację wskutek braku pyłów chłonnących ciepło i mniejszej masy atmosfery, przez którą przechodzą promienie słoneczne. (Jako przykłady można przytoczyć znane z gwałtownych burz termicznych Wielkie Wyżyny Ameryki Płn., wyżyny centralne Andów, Tybet);

3) suchość podłoża, sprzyjająca dziennemu nagrzaniu: niski poziom wód zaskórnych, przepuszczalne grunty;

4) łatwo parujące, niegłębokie zbiorniki wód, zwiększające możliwość rozpoczęcia się adiabaty wilgotnej od niewielkiej już wysokości. (Np.: wilgotne obszary równikowe, z najgwałtowniejszymi na świecie burzami tropikalnymi, oraz wschodnia część naszego Polesia);

5) urozmaicone ukształtowanie terenu, wyrażające się w dobrej ekspozycji na słońce **jednych płatów, a złej eks-**

pozycji sąsiednich. (Np. północne i południowe stoki stromych wzgórz, gór, jarów itd.).

Czynniki niesprzyjające powstawaniu równowagi chwiejnej:

1) trudno nagrzewające się podłoża: mokre gliny, moczarzyska, podmokłe pastwiska i łąki, głębokie bagna i wreszcie magazynujące wodę lasy;

2) większe i jednolite zbiorniki wód powierzchniowych;

3) nawodnienie podłoża, wyrażające się w wysokim i obfitym poziomie wód gruntowych: nieprzepuszczalne obszary, wilgotne żwirowiska, torfy, gliny i t. d.;

4) brak urozmaiconego ukształtowania i wynikający stąd brak poziomych różnic temperatury (brak silniejszej termiki na Saharze!).

4. Materiał

Jakim materiałem źródłowym można rozporządzać dla obszaru Polski, pragnąc uwzględnić wszystkie, wyżej wymienione czynniki? Z działu fizjograficznego — mimo starań — nie mogłem niczym rozporządzać. Prosto — albo brak materiałów, albo ich jeszcze niedostateczne opracowanie. Ani Państw. Instytut Geologiczny, ani Instytut Geologiczny i Geograficzny UJK, nie mogły użyczyć dla obszaru całej Polski, względnie dla mniejszych jej obszarów, map wód zaskórnych, sieci rzecznej, wód powierzchniowych, jezior, bagien, mapy sieci dolinnej, stopnia ukształtowania terenu i t. d., nie mówiąc już o katastrze wodnym, tj. o dokładnym zestawieniu ilości wód, znajdujących się na danym terenie.

Ze źródeł meteorologicznych najodpowiedniejszymi byłyby oczywiście cyfrowe wyniki wzlotów aerologicznych. Dla Warszawy są one względnie liczne, ale chodziło mi o wzloty co najmniej w kilku punktach kraju. Tu rozporządzałem około 400 wzlotami (od r. 1933) z godz. 7 rano, które jednak nie przedstawiały dla mnie żadnej wartości. Godzina 7 przypada bowiem jeszcze na porę „snu” termiki; tak np. w uprzywilejowanym pod względem termiki lipcu 1936 r. na 24 wzlotów, przeprowadzonych na różnych lotniskach Polski, tylko 3 wykazują — bardzo nieznaczną zresztą — równowagę chwiejną.

Trzeba się było uciec wobec tego do badania wtórnego czynnika termiki, jakim jest zachmurzenie. Wydawane od r. 1934 nowe mapy synoptyczne PIM'a podają dla 30 stacji polskich obserwacje rodzaju chmur niskich z godziny 7, 13 i 18. Klucz na oznaczanie chmur niskich zawiera 10 pozycji, w tym 6 na odmiany **Cu** i **Cunb**. Materiał ten, obejmujący zaledwie 3-letni okres, z naszego punktu widzenia zawiera następujące niedogodności i błędy: daje tylko pośrednie wiadomości o termice cumulusowej; wymienia tylko rodzaj zachmurzenia, a nie wielkość pokrycia nieba; pozwala wnioskować o częstotliwości pojawiania się termiki, a nie o jej nasileniu; błędy w tego rodzaju obserwacjach są zazwyczaj bardzo duże; sieć stacji jest bezwzględnie zaradka. W wypadku **Cu**, latem obserwator ocenia pole w promieniu 2,5 — 3 km. Żeby mieć dokładne pojęcie o regionalizmach zachmurzenia, trzeba by więc rozporządzać pięciokilometrową siecią sta-

cji, a nie „siecią”, w której odległości między stacjami wynoszą od 100 do 200 km.

Ani więc materiał, ani wyniki nie mogą mieć pretensji do zupełnej ścisłości. Muszę jednak stwierdzić z zadowoleniem, że mapa średniej 3-letniej, oraz obrazy dla poszczególnych lat, nie różnią się między sobą. Podnosi to wartość materiału, a jednocześnie pozwala przypuszczać, że **przeciętny obraz termiki, zależnej od terenu, z roku na rok mało się zmienia.**

Dla wydobycia większej ilości szczegółów, a jednocześnie dla sprawdzenia map zachmurzenia, posłużyłem się nadto ilościami dni z burzą na miejscu obserwacji, względnie z burzą odległą, notowaną na podstawie grzmotów. Z roczników PIM'a dla lat 1929—1931 można było uzyskać dane dla 188 stacji w Polsce. Jest to już ilość pokazna. Nie każda z tych stacji figurowała w czterech rozważanych latach, to też w pierw wyrysowałem mapy dla poszczególnych lat, a następnie dla stacji, dla których brakło w danym roku obserwacji, interpolowałem potrzebne mi wartości. Ogólna mapa z 4 lat, którą mamy na rys. 7, kreślona jest na podstawie 116 pewnych i 72 częściowo interpolowanych wartości. Z materiału tego, po uwzględnieniu stopnia „pewności” poszczególnych stacji, można być zupełnie zadowolonym. Ogólna mapa burz termicznych (rys. 7), w zarysie zgadza się z mapą zachmurzenia **Cu** i **Cunb** (rys. 4b i c), a mapy z poszczególnych lat wykazują niewielkie, a ciekawe wahania gniazd burzowych i obszarów atermicznych.

5. Przeloty i gniazdowiska ptaków żaglowych

Niezmiernie ciekawym jest zagadnienie, do jakiego stopnia trasy przelotów oraz gnieźdzenie się naszych wielkich ptaków żaglowych mogą odzwierciedlać warunki termiki¹⁾. Dział ornitologii, zajmujący się przelotami, oraz szybownictwo, mogą oddać sobie wzajemnie wielkie usługi. Współpraca ich jest zadziernięta — oczywiście w Niemczech. M. in. prof. Thienemann, dyrektor znanej stacji do badania wędrówek ptaków w Rossitten, wspomina kilkakrotnie w jednym ze swych dzieł o zagadnieniach ornitologiczno-szybowniczych, ciesząc się, że w Rossitten tak różne dziedziny, jak ornitologia i szybownictwo, mogą razem współpracować. Informacje o wysokości i szybkości lotu ptaków, podawane przez pilotów, są liczne i cenne.

Z pośród ptaków żaglowych bocian jest pierwszorzędny, prawdziwym szybownikiem trenującym, latającym specjalnymi trasami. Tylko z braku miejsca nie wymieniam licznych konkretnych wypadków, w których żeglujący bocian naprowadzał naszych szybowników na kominy termiczne²⁾. Obserwacji i materiałów byłoby jeszcze więcej, gdyby bocianem — z punktu widzenia jego żaglowania — zajęli

¹⁾ Por. interesujące studia nad ptakami żaglowymi A. Magnan'a p. t.: „Le Vol à Voile”, T. I, Paris 1925.

²⁾ Por. np. opis przelotu B. Baranowskiego 332 km, w artykule moim „Regionalizm termiki”, Skrzydłata Polska 1936, Nr. 10.

¹⁾ Z własnych obserwacji: wybrzeże polskie, wybrzeża Adriatyku; granice Beskidu Śląskiego, Małego i Wyspowego, granice Bieszczadów, Tatry, N i S granice Alp, Apenin, góry środkowo-niemieckie; doliny: Wisły, Dniestru, Padu, Renu; grzbiety: Roztocza, Krakowsko - Wieluński, Góry Świętokrzyskie, Szwajcaria Kaszubska, N i S krawędź Podola i t. d.

Pszczyny, a gnieździ się tam, gdzie ma lepsze warunki lotu, t. j. w wąskim pasie średnio silnej termiki. Poza tym z bocianich tras przelotowych widać, że bocian ciągnie chętnie nie tylko niską przełęczą jabłonkowską, ale i przez Beskid Śląski, Beskid Mały, Beskid Wyspowy i krawędzią północną Beskidu Śląskiego, t. j. obszarami dobrej termiki. Druga oś większych przelotów kieruje się na W, granicami równoleżnikowych pasów dobrej termiki. Wielki kompleks lasów na S od Katowic oraz t. zw. „żabi kraj”, są wyraźnie omijane.

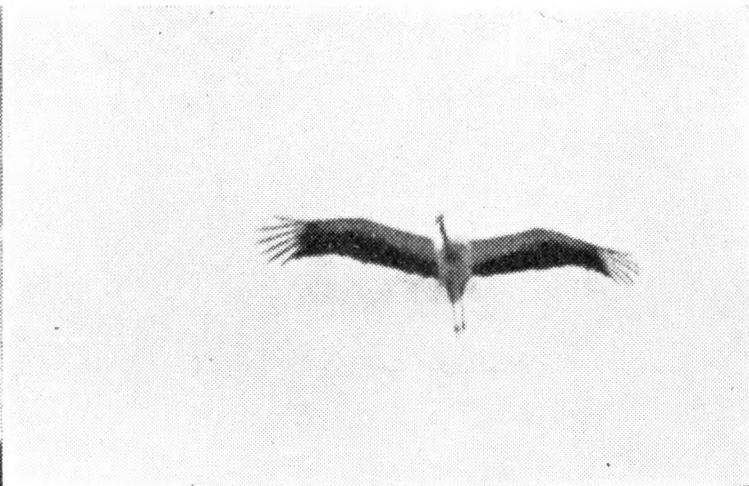
Na rys. 2 trasy, oznaczone przez Czudka jako rzadkie, zaopatrzyłem znakiem zapytania, gdyż zdaje mi się, że o ile była np. tylko jedna informacja o grupie przelatującej nad Baranią Górą, to przy stosunkowo rzadko zamieszkałym Beskidzie Śląskim, takich informacji może braknąć, a bociany mogą często latać. Wszystko zaś przemawia za tym, że bocian leci najchętniej tam, gdzie ma dobrą termikę, t. zn. w danym wypadku właśnie przez Beskid.



Na szlaku ...

przez poważnego hodowcę i badacza gołębi pocztowych. Okazuje się, że ptak ten, którego trudno podejrzewać o zagłowanie, starannie omija przy swoich przelotach śląską krainę stawów. Tak np. trasa lotu gołębia z Białej do Katowic wiedzie na Cieszyn, a po tym dopiero na Katowice, zamiast wprost na N i naprzód 50 km na WSW do Cieszyna, a po tym dopiero na NNE, co dałoby w sumie 100 km trasy. Pośrednio wskazuje to na istnienie pasa silnej, ujemnej termiki na N od Beskidu, a jednocześnie rzuca snop światła na charakter lotu gołębia-pocztowca.

Materiał Wodzickiego skompilowałem dla 3 województw południowych. Wynik tego przedstawia rys. 3. Ta niezmiernie interesująca mapka nie wymaga dłuższego opisu. Wyłączmy tylko Karpaty i większe obszary lesiste, w których bocian w ogóle się nie gnieździ, a będziemy mogli typować wszelkie skupienia tego ptaka i wszelkie trasy przelotowe, jako obszary dobrej termiki. Łuki 1, 2 i 3 — to obszary, przez które tak trudno przedrzeć się na przelocie szybowcowym. Nie ma też



Fot. M. Puchalski (Lwów)

Z podanej wyżej, dokładniejszej analizy stosunkowo małego obszaru, wynika niedwuznacznie, że **bocian odzwierciedla warunki szybowcowe**.

Interesującym jest, że znany ornitolog, K. Wodzicki, stawia pośrednio tę samą tezę. Odnośnie terenów cieszyńsko-bielskich, pisze on: „Uderzającym jest tu stosunkowo znaczne ubóstwo gniazd bocianich, mimo istnienia niemal idealnych warunków dla ich osiedlania się; jest to bowiem dalszy ciąg „żabiego kraju”, ciągnącego się od zachodniej części województwa krakowskiego, poprzez Śląsk, ku szerokiej Bramie Morawskiej, kraju, który — **dzięki znacznej ilości wód gruntowych** — stanowi również teren prastarej gospodarki rybnej człowieka.

Liczne bocianiska w krainie pszczyńsko-rybnickiej Wodzicki przypisuje „uśpionej erozji”, t. j. znacznej ilości wód gruntowych, ale wgłębnich. O zróżnicowanych stosunkach nad Wisłą mówi on: „Wydaje się, jakby Wisła, układem swoich stosunków hydrograficznych, w niektórych partiach swojego biegu specjalnie faworyzowała występowanie bociana”. Jednym z wniosków Wodzickiego jest stwierdzenie, że lasy wcale nie wykluczają bociana; jeżeli zaś faktem jest, że na obszarach leśnych bocianów na ogół nie ma, to można wnioskować, że omijają one lasy z powodu złych warunków lotnych.

Odnośnie terenu Śląska bardzo ciekawą jest informacja, udzielona mi

obok nich bocianów. Fenomenem przecie jest (zwraca na to uwagę i K. Wodzicki), że za łukiem 2, na wielkich błotach i bagnach samborskich, bociany nie gnieźdzą się zupełnie. Z tych samych powodów nie ma ich w płaskiej i podmokłej dolinie sandomierskiej, t. j. w widłach Wisły i Sany, nad Dniestrem koło Mikołajowa, w krainie stawów na Śląsku. Natomiast jest już licznie obsadzona każda najmniejsza, suchsza wysepka. Skupienia te zaznaczono na rys. 3 liniami kropkowanymi i cyframi 6a, 6b, 6c, 7. Podobnie krawędź Opola (8), granica Roztacza (9), północna krawędź Podola (10), zaznaczają się licznymi skupieniami.

Trzeba się zgodzić z Wodzickim, że „rozmişczenie bociana znajduje pełne wytłumaczenie w różnorodnej fizjografii”, i, co za tym idzie, odzwierciedla nieraz trudne do wyprowadzenia z samej fizjografii stosunki termiki.

7. Stosunki zachmurzenia cumulusowego w Polsce

Stosunki te są naocznym świadkiem termiki. Na podstawie ich można zdać sobie sprawę z ilościowego, a częściowo i jakościowego charakteru termiki, zależnej od regionu.

Klucz do oznaczania rodzaju chmur niskich (Code synoptyczny CL) różniczkuje obłoki kłębiaste na: **Cu** pięknej pogody; **Cu** wypiętrzone lub burzliwe, ale bez kowadła; **Cunb**; **Cu** pięk-

nej pogody ze **Stcu**; **Cu** wyp. lub burzliwe, lub **Cunb** — ze **Stcu**; **Cu** wyp. lub burzliwe i **Cunb** — z niskim, porwanym **Nb**. Nadto pozycja zero oznacza brak chmur niskich, co, przy braku chmur średnich oraz woala **Ci** lub **Cist**, daje piękną, słoneczną pogodę, latem charakteryzującą bezchmurną termikę.

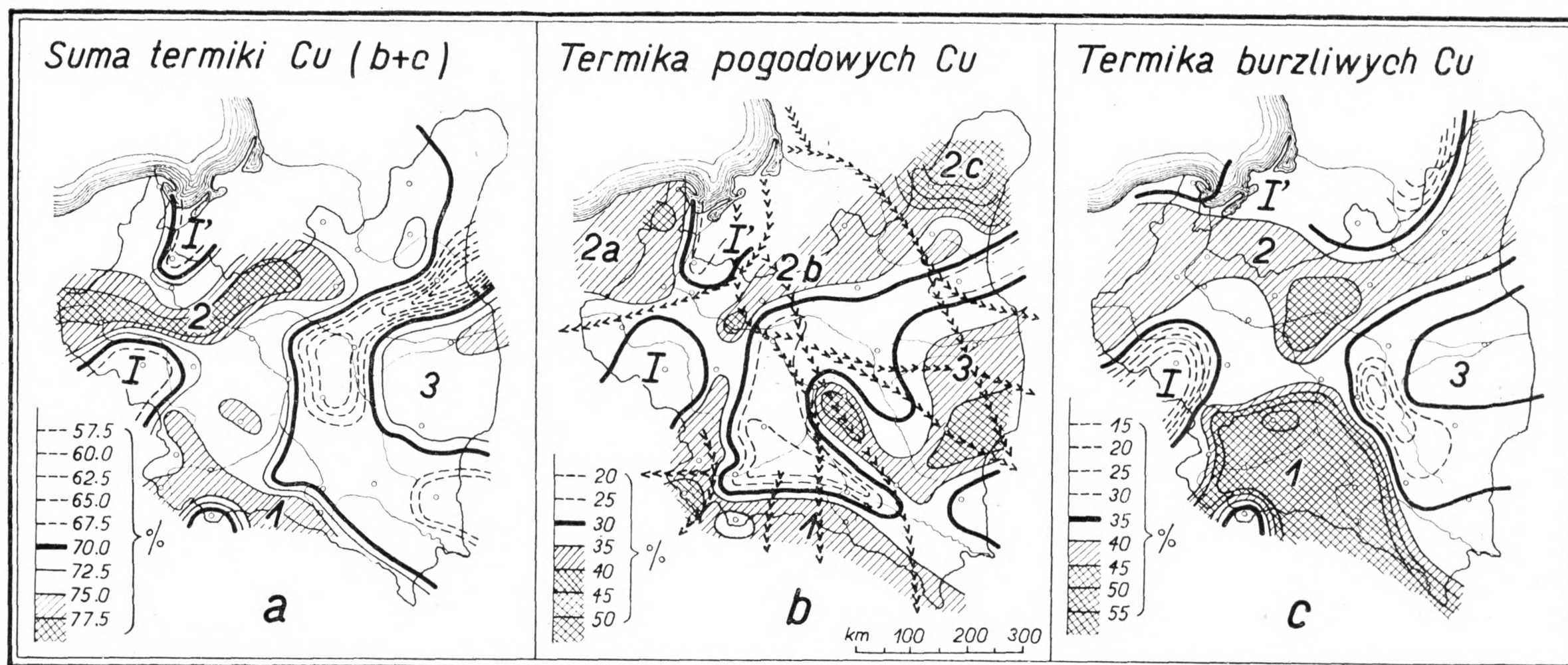
Zliczając dla 13 h, t. zn. dla godziny maksymalnego natężenia termiki, wszystkie rodzaje zachmurzenia **Cu**, notowane na danej stacji, otrzymamy ilość dni, w których napewno panowała termika. Uzyskaną tą drogą ilość dni nazywam **sumą termiki**, gdyż wchodzi w nią wypadki spokojnej termiki pogodowej i termiki burzliwej, a nawet same burze. Ażeby przekonać się, jak często w danej stacji występuje spokojna, typowa termika **Cu**, sumuję ilość dni z zachmurzeniem 0, 1, 7 i nazywam to **termiką Cu pogodowych**. Sumując zaś dni o zachmurzeniu 2, 3, 8, 9 — otrzymuję częstość występowania **termiki burzliwej**. Biorę przy tym sumę z 6 miesięcy letnich, od kwietnia do września, dla lat 1934, 35 i 36, analizując łącznie 449 dni. Ilości dni z termiką nie podaję wprost, ale w % od owych 449 dni. Mapy rys. 4 wskazują więc, jaki procent dni przypada latem na danym obszarze na sumę termiki, termikę pogodową i termikę burzliwą.

Z powodów, wyłuszczonych w rozdz. 4, izarytmy interpolowałem nie geometrycznie, lecz na podstawie przypuszczalnego zróżnicowania termicznego terenu. Podkład taki mamy na rys. 5, gdzie — opierając się na doświadczeniach z południowej Polski — typuję i odgraniczam pewne obszary i linie fizjograficzne, które zdają się wpływać na termikę.

Mapy rys. 4 wskazują, że, na tak napozór jednostajnym obszarze Polski, istnieje ogromne zróżnicowanie w ilości dni z termiką. W rozważanym okresie letnim (183 dni), zależnie od obszaru, na sumę termiki przypada od 57 % do 79 % dni. Potwierdza to zupełnie wypowiedzianą już przeze mnie kilkakrotnie tezę, zupełnie naoczną zresztą, ale wymagającą ciągłego uświadamiania sobie: **termika cumulusów jest u nas w lecie dominującym stanem pogody**. Jeżeli wyróżnimy osobno obszary termiki pogodowej (rys. 4b) i burzliwej (rys. 4c), to w termice pogodowej znajdujemy na terenie Polski wartości od 17% do 53%, a w termice burzliwej — od 10 % do 56 %. Ciekawe jest przy tym, że jednak bardziej urozmaicony obraz przedstawia termika pogodowych **Cu**. Znaczy to, że jest ona wypracowana terenem, podczas gdy termika burzliwa (silna) zależy już w większej mierze od stanu samej atmosfery.

Na rys. 4 wyróżniają się: trzy obszary stałe, gdzie występuje często zarówno termika pogodowa, jak i burzliwa; obszary, mające częstą termikę pogodową a rzadko burzliwą, lub odwrotnie, wreszcie obszary zdecydowanie atermiczne.

W obszarach stałej termiki zaznaczają się wydłużone pasy południowy (1) i północny (2), oraz, najogólniej biorąc, Polesie (3). Obszarami o częstej termice pogodowej, a rzadkiej burzliwej, są: Wileńszczyzna (2c), Polesie i Wołyń (3), Roztocze i północna



Rys. 4. Ilość dni z termiką, w % od ilości wszystkich dni 6 miesięcy lata (IV ÷ IX). Średnie 3-letnie dla okresu 1934 ÷ 1936. Obserwacje z 13 h. Przejście od jednej izolacji do drugiej na rys. 4a oznacza, że w okresie letnim, tj. 183 dni, jest o 4,5 dnia

mniej, względnie 4,5 dnia więcej termiki. Na rys. 4b i 4c przejście od linii do linii oznacza różnicę 9 dni. Maksymalne różnice w ilości dni z termiką dochodzą na rys. 4a do 40 dni, na rys. 4b do 82 dni (3 miesiące!), na rys. 4c do 65 dni (2 miesiące). Na

odległości 100 km różnice te mogą wynosić 52 dni. Zauważ stałe obszary częstej termiki, zarówno silnej jak i normalnej: 1) południowy pas karpacki, 2) pas północny, 3) serce Polesia. I ÷ I' = stały przesmyk ujemnej termiki. Na rys. 4b wyrysowano szlaki przelotowe bociana.

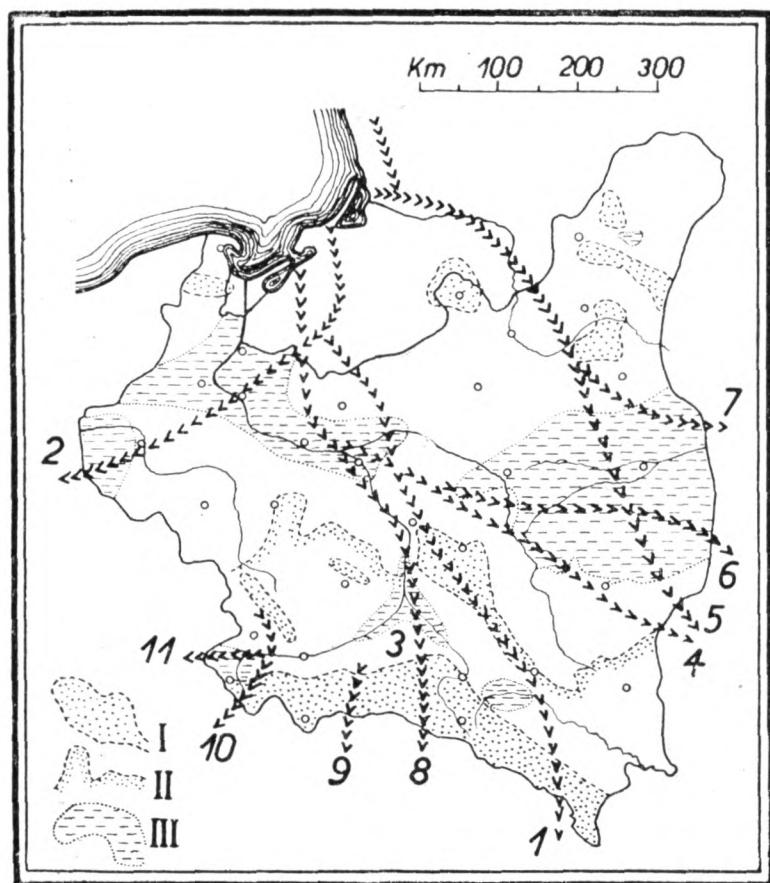
krawędź Podola. Odwrotny stosunek mają: Góry Świętokrzyskie, dolina Wisły od Krakowa po Warszawę, oraz dolina Sanu od Przemyśla. Zdecydowanie atermiczną jest oś I — I', oraz obręcz, obejmująca od N i W Polesie, a następnie przechodząca na t. zw. zimne Podole (Tarnopol).

Na rys. 4b widać uprzywilejowanie Karpat, Beskidu Śląskiego, Jury Krakowsko-Wieluńskiej, Rostocza, północnej krawędzi Podola, Szwajcarii Kaszubskiej i urozmaiconej wileńszczyzny. Doliny podkarpackie — to obszar zdecydowanie atermiczny, wysuwający się daleko wzdłuż Wisły, na tereny kieleckie i warszawskie.

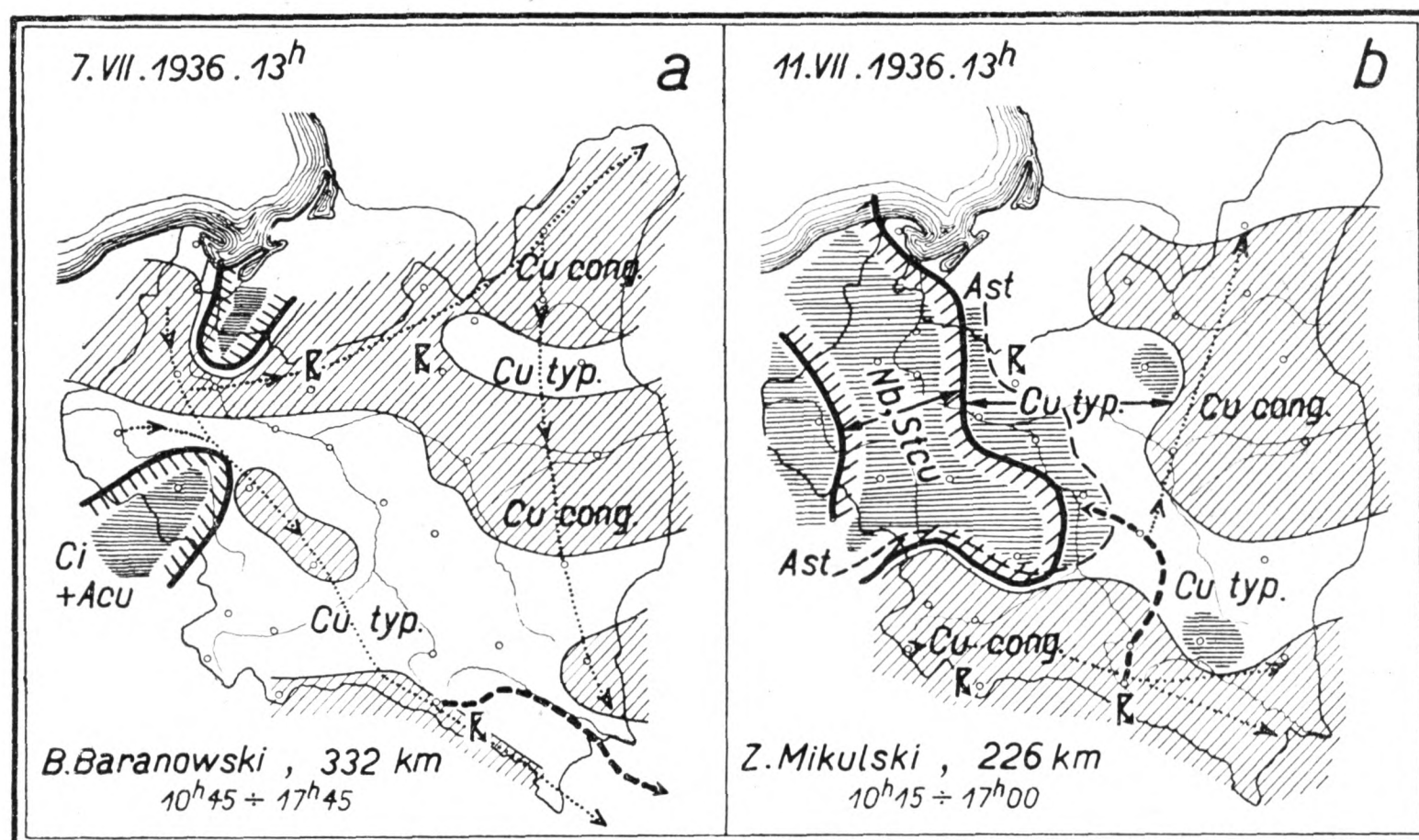
Przy burzliwej termice Cu wypiętrzonych (rys. 4c), widać faworyzowane stanowisko Polski południowej oraz zanik termiki na Polesiu.

Omawialiśmy tu obrazy ogólne, które — oczywiście zależnie od miesiąca i każdorazowego stanu pogody — będą ogromnie zmodyfikowane. Na opracowanie stosunków w poszczególnych miesiącach brak nam jeszcze danych. Informacje o aktualnym stanie pogody należą do odpowiednio zorganizowanej sieci meldunkowej. W każdym jednak razie obrazy „momentalne”, z poszczególnych dni i godzin, będą się starały zbliżać do obrazów przeciętnych. Jako przykład weźmy stosunki, które panowały podczas naszych dwu najdłuższych przelotów: B. Baranowskiego i Z. Mikulskiego (rys. 6).

W dniu przelotu Baranowskiego (rys. 6a), na obszarze całej Polski — z wyjątkiem osi Kalisz — Grudziądz — panowała pogoda cumulusowa. Silna termika, odzwierciedlająca się w występowaniu wypiętrzonych Cu, zaznaczała się: wzdłuż znanej nam już osi Pomorze — Wileńszczyzna, na Polesiu, w G. Świętokrzyskich i w okolicach Łodzi, na Podolu i wreszcie wzdłuż południowego pasa silnej termiki, t. j. w Karpatach. W dniu tym panowały więc niemal w całej Polsce duże możliwości przelotowe, z tym, że dosyć silne wiatry NW pozwoliłyby na dokonanie przelotów na S, SE i E. A więc np.: 1) z Pomorza lub Poznańskiego na Łódź, G. Świętokrzyskie i dalej wzdłuż Karpat, 2) z Wilna przez Grodzieńszczyznę i Polesie na Podole,



Rys. 5. Typowane przez autora obszary i linie terenowe, wpływające przypuszczalnie na tworzenie się względnie zanikanie termiki Cu. I) Urzeźbione, górskie i góryste krainy, II) krawędzie, granice suchych wyżyn, III) krainy bagniste, podmokłe i jeziorne. Wszelkie inne mapy wyrysowane zostały z uwzględnieniem tego podkładu. Szlaki przelotów bocianich zaznaczono strzałkami: 1 i 2 wg. Thienemann'a, 3 ÷ 7 wg. Chołodkowskiego i Syłańciewa, 8 ÷ 11 wg. Wodzickiego i Czudka.



Rys. 6. a) Stan pokrycia nieba podczas przelotu B. Baranowskiego, Ustjanowa ÷ Darabani, oraz możliwe w tym dniu długie trasy przelotowe. Zauważ, że na obszarze całej Polski panowały doore warunki przelotowe i że mapa „momentalna” rys. 6a, jest analogią do mapy przeciętnej rys. 4b

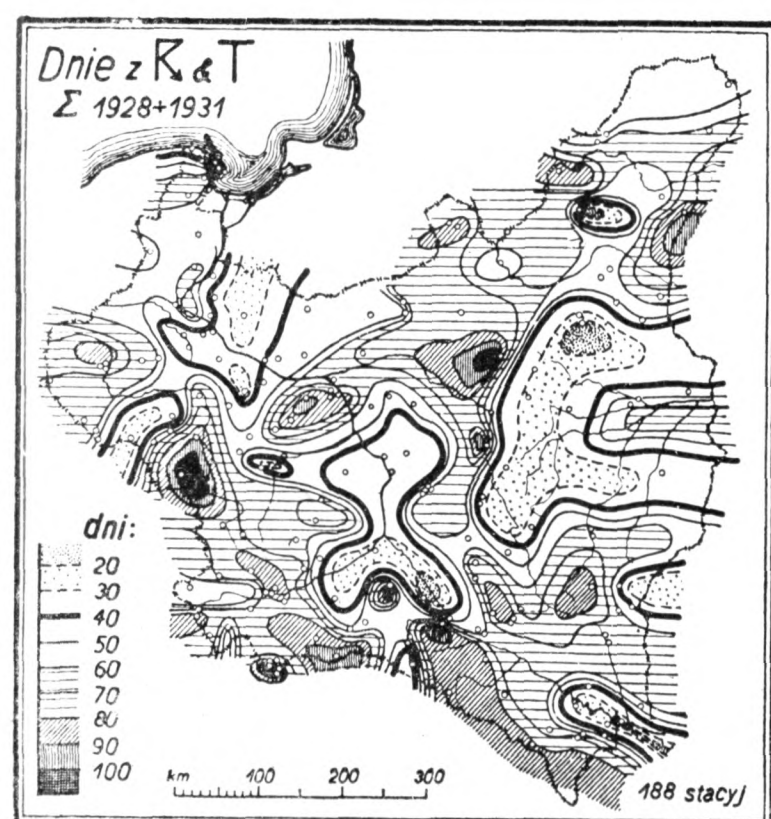
b) Stan pokrycia nieba podczas przelotu Z. Mikulskiego, Ustjanowa ÷ Puławy, oraz większe, możliwe w tym dniu trasy przelotowe. Zauważ obce, atermiczne ciała chmur na zachodzie Polski, na brzegu którego zakończył się przelot Mikulskiego.

3) z Pomorza lub Poznania — łukiem na Wilno, itd.

W dniu przelotu Mikulskiego (rys. 6b) stosunki normalne zostały zatarte pojawieniem się na zachodzie kraju zwartego, atermicznego ciała chmur. Składało się ono z **Ast**, pod którym występował **Nb** lub **Stcu**. **Ast** przechodził na brzegach w **Acu**, nakrywający typowe, pogodowe **Cu**. Z północnego pasa silnej termiki została tylko Suwalszczyzna i Wileńszczyzna, łączące się z dobrym termicznie Polesiem. Południowy pas silnej termiki nie tylko ostał się, ale nawet przesunął daleko na N. Na Wołyniu, Rostoczu, Podlasiu i Mazowszu panowała normalna termika pogodowych **Cu**. Możliwości przelotowe były więc znowu duże, z tym, że południowy wiatr wyznaczał kierunki przelotów na E, N, lub NE. Np.: 1) ze Śląska wzdłuż całych Karpat, 2) z Ustianowej wzdłuż Rostocza na Brześć, Grodno, Wilno, 3) z Ustianowej na Tarnopol itd.

8. Rozmieszczenie burz termicznych

Weźmy teraz pod uwagę czynnik burz termicznych. W grę wchodzi tu niewątpliwie ogromny błąd osobisty przy ocenianiu burz odległych (grzmoty?), pomyłki łącznego zaliczania burz termicznych i frontowych, i t. d. Jednakże przy tym wszystkim, zgodność mapy rys. 7 z mapami rys. 4 jest zadziwiająca. Na podstawie 188 stacji, mamy tylko na rys. 7 bardziej szczegółowy obraz.



Rys. 7. Ilość dni z burzą na miejscu obserwacji, oraz z burzami odległymi, w 4-letnim okresie 1928 — 1931. Grubą linią odgraniczono obszary, gdzie występuje mniej aniżeli 40 burz w okresie 4-letnim, t. j. mniej niż 10 dni średnio w ciągu jednego roku. Zauważ zgodność z mapami rys. 4, pod względem obszarów ujemnej termiki, oraz obszarów uprzywilejowanych termicznie.

Mapa ta wykazuje przede wszystkim ogromne zróżnicowanie burz na niżu. W okolicach Kalisza, Przemyśla, i Białowieży mamy przeciętnie po 26 dni z burzami w ciągu roku (latem burza raz na tydzień!), podczas gdy w widłach Wisły i Sanu, w podolskiej dolinie Dniestru, na północnym Podolu, na NW od Pińska, na S od Wilna, w Kaliskim, występuje w ciągu roku średnio tylko po 5 dni z burzami (burza latem nawet nie raz na miesiąc!).

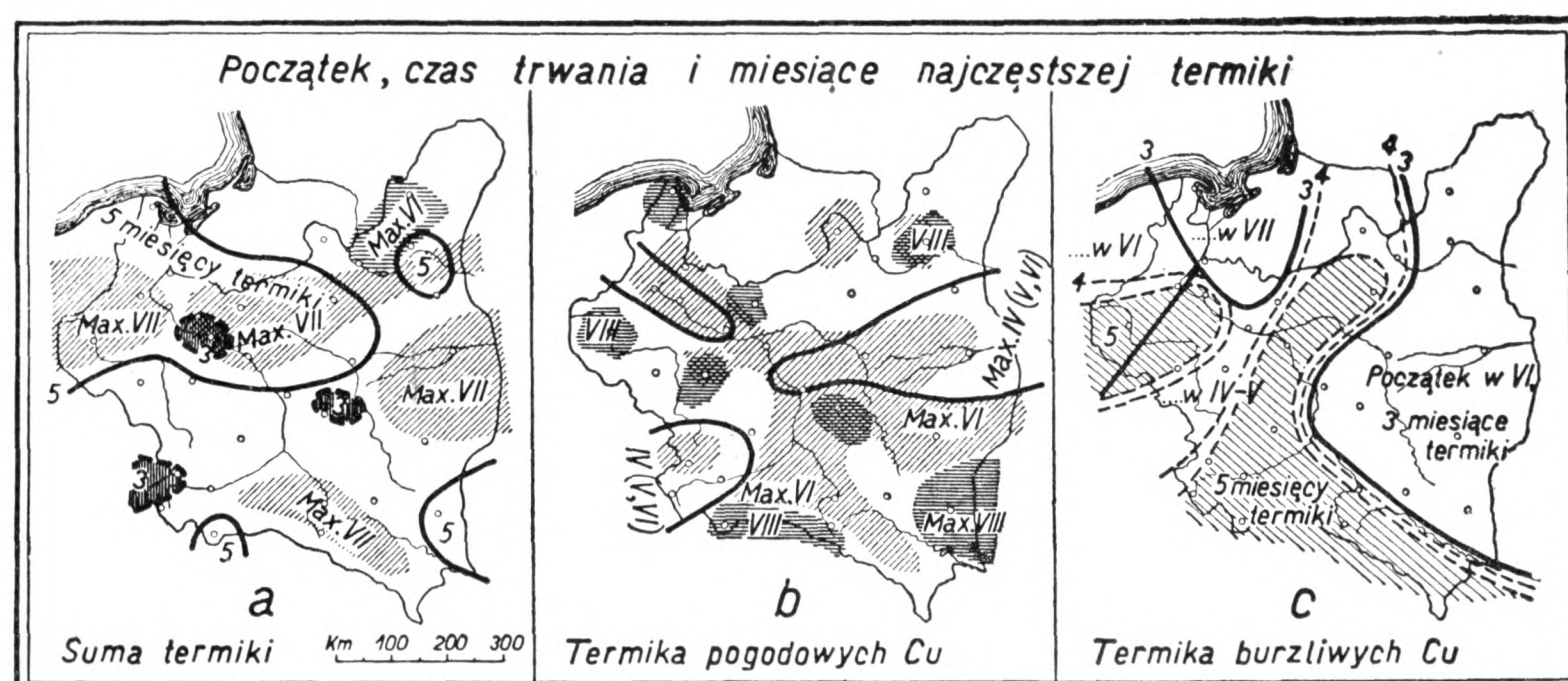
Z obszarów atermicznych, które mieliśmy na rys. 4, pojawiają się znowu: oś I — I', widły Wisły i Sanu, dolina Wisły powyżej Dębłina, charakterystyczna „obrzecz” Polesia, zimne Podole. Nie mieliśmy natomiast na mapach rys. 4, z powodu braku stacji, atermicznej doliny podlaskiej Dniestru.

Z obszarów częstej termiki zaznacza się na rys. 5 Szwajcaria Kaszubska, Wisła koło Grudziądza i Bydgoszczy, Poznańskie, grzbiec Krakowsko - Wieleński, G. Świętokrzyskie, Beskid Śląski, Karpaty, Rostocze, Wołyń, „serce” Polesia, okolice warszawskie i Białowieży, Suwalszczyzna, wzgórza Wileńsko-Mińskie.

9. Charakterystyka letniego okresu termiki

Mamy, niestety, za mało danych, by móc dokładnie określić nasilenie i rozkład termiki cumulusowej z miesiąca na miesiąc. Praktyka stawia jednak ciągle ważne dla szybownictwa pytania: w którym miesiącu rozpoczyna się na danym obszarze, a w którym kończy termika letnia? Który miesiąc jest najlepszy do przelotów? Gdzie opłaca się zakładać szybowiska? Na jaki miesiąc przewidywać zawody, wyższy trening i t. d.? Na pytania te należy odpowiedzieć już dzisiaj, choćby w najogólniejszy sposób.

Weźmiemy więc pod uwagę cztery elementy: miesiąc początku termiki letniej, miesiąc najsilniejszej termiki, czas jej trwania, oraz skupienie się termiki na większość miesięcy letnich, względnie występowanie jej tylko w niektórych, uprzywilejowanych miesiącach.



Rys. 8. Charakterystyka termiki dla okresu letniego. Na rys. podano tylko najbardziej zmienne elementy. W sumie termiki (rys. 8a) początek termiki przypada na V, a wyjątkowo w IV. Termika skupiona występuje na obszarze objętym izochroną 5 miesięcy. W termice pogodowej (rys. 8b), lipiec nie jest nigdzie miesiącem dominującym. Występują natomiast pasy wczesnej termiki

Część tych stosunków przedstawiona jest na rys. 8. Wyróżniam przy tym stosunki dla sumy termiki, termiki pogodowej i termiki burzliwej.

Wyniki są następujące:

1. (Rys. 8a). Maj jest początkiem termiki na całym obszarze Polski, z wyjątkiem Poznańskiego, Białostockiego i Nowogródzkiego, gdzie termika rozpoczyna się już w kwietniu. Północno-polski i południowy (karpacki) pas silnej termiki oraz Polesie mają wybitne maksimum częstotliwości termiki

w lipcu, względnie już w czerwcu. Na reszcie obszaru Polski (niezakreskowane pola na rys. 8a) brak wyraźnego maksymalnego miesiąca. Czas trwania termiki wynosi w NW połaci kraju i na Podolu 5 miesięcy, w reszcie kraju — 4 miesiące. Nadto istnieją izolowane wyspy, gdzie termika trwa tylko 3 miesiące: ujemny termicznie obszar śląski, przejście z Rostocza w Polesie, jądro ujemnej osi Kalisz — Pojezierze Mazurskie. Wyspy te pokrywają się z obszarami, nad którymi termika jest w ogóle ujemna. Na obszarze, objętym izochroną 5 miesięcy, występuje termika skupiona mniej więcej równo we wszystkich miesiącach, a na reszcie obszaru Polski termika jest rozrzucona, t. zn. że częstość jej mocno waha się z miesiąca na miesiąc.

Jeżeli teraz zróżniczkujemy sumę termiki na termikę **Cu** pogodowych i burzliwych, to zachodzi przede wszystkim ogromna różnica w ich skupianiu się. Warunki dobrej pogody są rozsiępane równomiernie na wszystkie miesiące lata, t. zn. że termika **Cu** pogodowych jest bardzo skupiona. Jej maksymalny współczynnik zmienności dla obszaru całej Polski wynosi 14,6%, t. zn. że jeżeli np. najlepszy miesiąc miał 14,5 dnia z termiką, to najgorszy będzie miał ich 10. Termika burzliwa zaś, zależna od niejednostajnych napływów mas atmosferycznych, jest bardzo rozrzucona na poszczególne miesiące. Jej maksymalny współczynnik zmienności dla obszaru Polski wynosi aż 24,5%, t. zn., że jeżeli najgorszy miesiąc zawierał 10 dni z tą termiką, to najlepszy będzie miał 17,5 dnia.

2. (Rys. 8b). Początek termiki pogodowej wypada naogół na kwiecień, ko-

w IV (obok V i VI), oraz wyspy późnej termiki w VIII. Poza tym, maksimum tej termiki pojawia się na reszcie obszaru Polski w V (białe pola) lub w VI (zakreskowane pola). W termice burzliwej (rys. 8c) uwiadamia się bardzo różny czas pojawiania się i trwania tej termiki. Maksimum jej przypada na całym obszarze Polski na VII lub VIII.

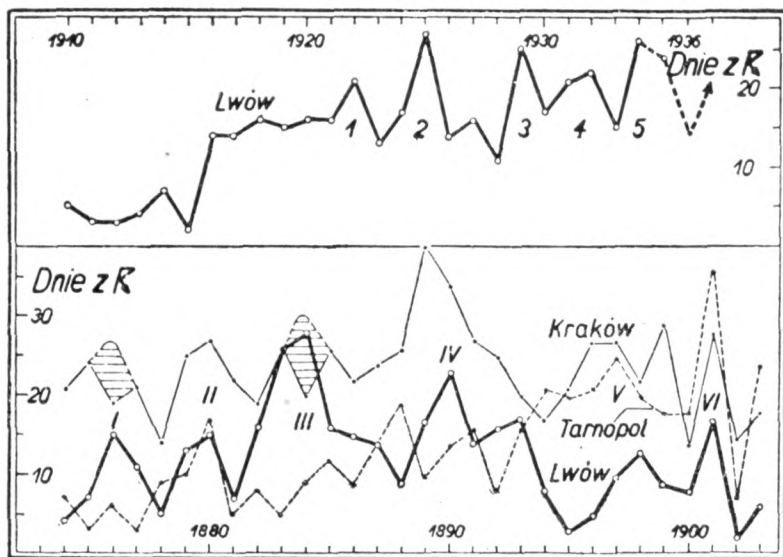
niec — na wrzesień (w sumie — 6 miesięcy trwania). Lipiec nie jest nigdzie uprzywilejowanym miesiącem tej termiki. Nieznaczne maksima rozsięgają się na rozmaite miesiące. Istnieją więc pasy, w których obok maja i czerwca termika pogodowa występuje równie często jak w kwietniu. Istnieją też liczne wyspy późnej termiki pogodowej, gdzie nieznaczne maksimum pojawia się dopiero w sierpniu. Na przeważającej jednak części obszaru Polski, największe nasilenie tej termiki

ki przypada na maj (pola niezakresowane na rys. 8b).

3. (Rys. 8c). Początek termiki burzliwej przypada w różnych częściach Polski na bardzo różne miesiące. Na południu i w środku kraju — już wczesną wiosną, w Poznańskim i na wschodzie kraju — w czerwcu, a na Pomorzu i na wybrzeżu — dopiero w lipcu. Termika ta ma wyraźne maksimum częstości, które niemal w całej Polsce przypada na lipiec lub sierpień. Czas jej trwania jest również bardzo różny i waha się od 3 miesięcy (na północy i wschodzie kraju), do 5 miesięcy (w Poznańskim, w środku i na południu Polski).

10. Wahania termiki z roku na rok

Problemat wahań w nasileniu i rozkładzie termiki nie ma jeszcze precedensu w literaturze, a materiał, jakim można rozporządzać dla Polski, zapewne przez długi czas jeszcze nie pozwoli zdać sobie sprawy z tego zagadnienia. Czy mamy tu do czynienia z tak ogromnymi wahaniami, jak w wypadku ciśnienia i opadu, czy też przebiegi termiki są regularniejsze? Przy koncepcji uzależnienia termiki od terenu należałoby oczekiwać raczej tego drugiego. Przy tym termika pogodowa, jako bardziej wypracowana terenem, byłaby więcej regularna, termika burzliwa i samych burz, jako zależna już od importowanego stanu atmosfery, byłaby mniej regularna.



Rys. 9. Długoletnie wahania w ilości dni z burzami. U dołu: dla 30-letniego okresu 1874 ÷ 1903. U góry: dla Lwowa od r. 1910 aż po chwilę obecną. Zauważ, że jeżeli Lwów i Kraków mają podobne brzegi, to Tarnopol stanowi już odrębną dziedzinę burz. Symbolami I ÷ VI zaznaczono maksima burz, występujące co 3 — 4 lata. We Lwowie od r. 1920 okresy te (1 ÷ 6) zdają się być krótsze (2, 5 w roku). Krzywą dla Lwowa przedłużono hipotetycznie do r. 1937.

Porównując między sobą stosunki zachmurzenia cumulusowego, analogiczne jak na rys. 4, ale dla każdego z 3 lat z osobna, trzeba stwierdzić, że zmian w przesuwaniu się obszarów prawie nie ma, a istnieją one tylko w natężeniu termiki. Są to jak gdyby fale stojące. Natomiast w ilości dni z burzami (map dla lat 1928 ÷ 1931 nie reprodukuje z braku miejsca), zachodzą ciekawe wędrówki obszarów, przesuwania się pewnych osi i wreszcie wahania na miejscu. Główne kierunki i obszary zachowują się jednak w każdym roku. I tak np. występuje zawsze pas częstych burz na północy kraju. Taki sam pas możemy zaobserwować wzdłuż Karpat, w Poznańskim, Białostockim, Roztoczu, G. Świętokrzyskich,

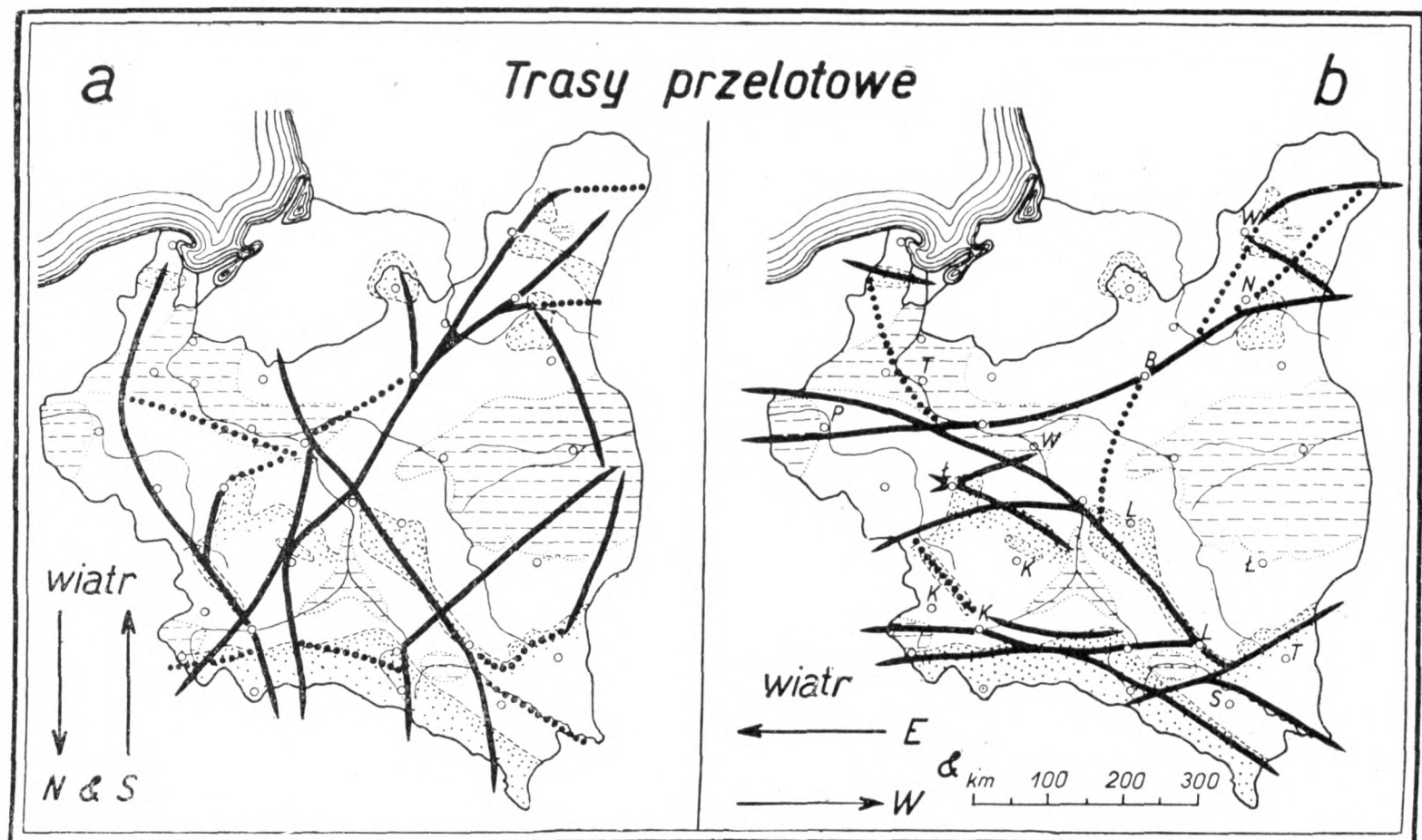
Jurze Krakowsko-Wieluńskiej; stałe obszary ujemnej termiki pojawiają się w widłach Wisły i Sanu, na osi Kalisz-Pojezierze Mazurskie, na północnym Polesiu. Bardzo duże zmiany wykazuje Wileńszczyzna, południowe Polesie, Wołyń i Podole, czyli — cały wschód Polski.

Opierając się na tej analizie, możemy być dostatecznie pewni co do ogólnej charakterystyki danego obszaru, jako dodatnio-termicznego lub atermicznego. Natomiast co do wahań „stojących”, t. zn. zmian, zachodzących w ilości termiki z roku na rok, to sprawa ta jest już bardzo trudna do wyjaśnienia. Jak bezładne i nieoczekiwane potrafią być te wahania, świadczy rys. 10, gdzie podajemy u dołu ilości dni z burzami dla Krakowa, Lwowa, i Tarnopola, a u góry — dla Lwowa, ale już dla obecnego okresu.

O ile w krzywych Krakowa i Lwowa można się doszukać podobieństwa, to Tarnopol stanowi zupełnie odrębną dziedzinę, która około r. 1875 była uboższa w burze od Lwowa, ok. roku 1893 zrównała się ze Lwowem, a od r. 1893 jest już bardziej zasobna w burze niż Lwów, dorównywując pod tym względem Krakowowi. A Lwów w ostatnim okresie? Nagły skok w r. 1916 podnosi wartość termiczną tego obszaru, przy czym pojawiają się tam krótkie, 2,5 roczne wahania, w których dochodzi do 27 dni z burzą w roku (4 ÷ 5 burz w 1 miesiącu letnim). Jak przewidzieć i zekstrapolować taką krzywą jak dla Lwowa? Prawdopodobnie jeszcze przez długi czas będzie to niemożliwym.

11. Typowane trasy przelotowe

W mapach, przedstawionych na rys. 4 i 8, mimo szeregu braków jakie one zawierają, mamy już konkretne wyniki. Trzeba jeszcze przyjąć dużą tolerancję granic poszczególnych regionów termiki (50 ÷ 70 km) oraz



Rys. 10. Typowane przez autora trasy termicznych przelotów szybowcowych: a) dla wiatrów południowych, względnie północnych, b) dla wiatrów zachodnich, względnie wschodnich. Liniami kropkowymi zaznaczono odcinki, które ewentualnie trzeba by przelecieć z bocznym wiatrem. Najpewniejszymi są trasy: północna (Poznań wzgl. Pomorze — Warszawa — Białystok — Wilno) i południowa (karpacka). Pomiędzy nimi istnieją dobre dwa pomosty: Roztocze i grzbiet krakowsko-wieluński. Połączenia

istnienie małych wysp termiki dodatniej i ujemnej, które z powodu braku stacyj nie zostały ujawnione, jednak nie błądzimy już poomacku na ogromnym obszarze Polski.

Stąd — tylko krok do wytyczenia głównych tras przelotowych dla obszaru całej Polski. Rozporządzałem następującym materiałem: 12 mapami zachmurzenia cumulusowego (9 dla poszcz. lat, 3 średnie), 5 mapami burz termicznych (4 dla poszcz. lat, 1 średnia), 3 mapami analizującymi termikę w czasie, trasy przelotowe bociana i rozsiedlenie bocianów w południowej Polsce. Na każdej z wyżej wymienionych map uwidacznia się kilka wyraźnych osi i obszarów, które wprost narzucają się, by je typować jako regiony uprzywilejowane termicznie. Po przeniesieniu tych osi, kierunków i obszarów na jedną mapę, materiał wydał mi się tak obfity, że zdecydowałem się oznaczyć niektóre szlaki jako korzystne trasy przelotów szybowcowych. Kierowałem się przy tym doświadczeniem ze sporej ilości dłuższych przelotów, jakie miały miejsce na południu Polski w r. 1935 i 1936 i przelotami, dokonanymi w różnych ośrodkach nizinnych.

Wyrysowane trasy rozbiłem na dwie grupy: szlaki przy wiatrach północnych względnie południowych (rys. 10a), oraz szlaki przy wiatrach zachodnich, względnie wschodnich (rys. 10b).

Mapy te są zrozumiałe same przez się, podaję jednak parę przykładów czytania ich, uwzględniając trasy najdłuższe.

I. Z południowej Polski na Wileńszczyznę lub odwrotnie (rys. 10a).

1. Z Bezmiechowej i Ustjanowej:
 - a) przez Wołyń i Polesie,
 - b) przez Roztocze i Białostockie.
2. Ze Śląska lub Krakowa:
 - a) przez grzbiet Krakowsko-Wieluński, Łódź, Warszawę, Białystok,
 - b) przez G. Świętokrzyskie, Dęblin lub Warszawę, Białystok.

przez Kieleckie, dolinę Wisły, Wołyń i Polesie, nie są już tak pewne. Zauważ, że lot docelowy do jakiegoś miejsca może odbywać się 2, a nieraz i 3 różnymi trasami, nie różniącymi się zbytnio co do długości. Np. na rys. 10a: Poznań — Bezmiechowa i Ustjanowa. 1-sza trasa: Poznań — Warszawa — Roztocze — Przemyśl — B i U, ca 650 km. 2-ga trasa: Poznań — Warszawa — Kielce — Tarnów — Karpatami, ca 650 km; 3-cia trasa: Poznań — Kalisz — Wieluń — Kraków — Karpatami, ca 650 km.

II. Z południowej Polski na Pomorze, lub odwrotnie (rys. 10a).

1. Z Bezmiechowej i Ustianowej:

- przez Roztocze, Dęblin, Warszawę, Płock,
- Karpatami do wysokości Tarnowa, po tym na Kielce, Warszawę i t. d.,
- Karpatami do Krakowa, grzbieciem Krakowsko-Wieluńskim, Kalisz, Poznań.

2. Ze Śląska lub Krakowa:

- przez grzbiet Krakowsko-Wieluński, Kalisz, Poznań,
- przez G. Świętokrzyskie, Warszawę, Płock.

III. Z Pomorza na Podole, lub odwrotnie.

- Przez Poznań, Warszawę, Roztocze, Lwów, doliną Dniestru (rys. 10a),
- Przez Poznań, Kalisz, grzbiet Krakowsko-Wieluński, Karpatami (rys. 10b).

IV. Przy częstych u nas, silnych wiatrach NW, opłaca się przelot Poznań-Warszawa-Lwów-Śniatyn, oraz przelot wzdłuż Karpat. Przy równie częstych wiatrach W zachęcającym jest przelot: Poznań (względnie Pomorze) — Warszawa—Wilno, oraz wzdłuż Karpat, ze Śląska. Przy wiatrach S można wykonać przeloty: Śląsk — Kalisz — Poznań — Pomorze, Podole — Wołyń — Pińsk — Wilno, Warszawa — Kielce — Karpaty i t. d. i t. d.

Omawiamy tu oczywiście szlaki najdłuższe, które były narazie eksplorowane tylko krótkimi odcinkami. Zachodzi też pytanie, czy wogóle nasze najdłuższe szlaki zdoła się przelecieć jednym lotem. Otóż wydaje się, że tylko przy nadzwyczajnych warunkach termiki wiatrowej można będzie skutecznie w całości takie przeloty jak np. Bezmiechowa i Ustianowa — Hel (ok.

900 km po trasie), Bezmiechowa i Ustianowa — Wilno (ok. 800 km po trasie), Poznań - Zaleszczyki (ok. 900 km po trasie). W ciągu letniego dnia rozporządza się w najlepszym razie 8 godzinami termiki (9 h ÷ 17 h), co, przy bardzo dobrej szybkości przelotowej 60 km na godzinę, da około 500 km. Z tego względu wydają się bardziej możliwymi przeloty wzdłuż Karpat (550 km) i wzdłuż północnej Polski (Poznań — Wilno 700 km). I odległości są tu mniejsze i silne wiatry zachodnie częstsze, a wreszcie termika jest w tych pasach silniejsza. Pamiętajmy więc: Poznań lub Śląsk!

W zakończeniu podkreślam raz jeszcze, że przedstawione tu wyniki nie obejmują wszystkich odmian warunków lotnych, a tylko stosunki niskiej termiki konwekcyjnej. Nie jest to więc suma możliwości szybowcowych, jaką rozporządzamy na terenie kraju. Tak np. Karpaty mają, oprócz silnej termiki konwekcyjnej i swoją sepcjalną, jesienną termikę gór *). Dopiero zagadnienie termiki wybrzeża, termiki wyżyn i małych łańcuchów górzystych, które tak często urozmaicają nasz monotony niż polski, zagadnienia termiki wysokiej, nocnej, zimowej, wiatrowej, ujęte pod kątem widzenia regionalizmów, ukażą nam sumę naszych możliwości szybowcowych. Termika wiatrowa dała w Niemczech piękne wyniki. Gdy jej jednak na ostatnich zawodach w Rhön zabrakło, trzeba było wrócić do zwyczajnej termiki cumulusowej. Nie umożliwi ona może tak błyskotliwych wyników, jak rzadka termika wiatrowa, będzie jednak latem najczęstszym stanem pogody; nie zmusi też silnym wiatrem do przelotów na niegościnnie i monotony termicznie wschód. Średnio co drugi dzień — cu-

*) A. Kochański: Termika gór. „Skrzydłata Polska” 1935, Nr. 11.

mulusy, piękna pogoda, słaby wiatr i — wędrówka z jednego upatrzonego miejsca w drugie, po sto, dwieście km dziennie. Zagadnienie termiki cumulusowej, wykorzystania jej minimów, a w związku z tym zagadnienie odpowiednich maszyn, oto racjonalne podstawy królewskiego sportu!

WYZYSKANA LITERATURA.

odnośnie przelotów i gniazdowisk ptaków

- K. Wodzicki: Studia nad bocianem białym w Polsce. I. Rozmieszczenie i ochrona bociana białego w woj. krakowskim. „Ochrona przyrody”, r. 13. Kraków 1933. Str. 88—102. (Rozprawa naukowa z materiałem).
- K. Wodzicki: Studia nad bocianem białym w Polsce. II. Bocian na Śląsku. „Ochrona Przyrody”, r. 14, Kraków 1934. Str. 110. (Rozprawa naukowa z materiałem).
- K. Wodzicki: Studia nad bocianem białym w Polsce. III. Bocian w woj. lwowskim. „Ochrona Przyrody”, r. 15, Kraków 1935. Str. 156. (Rozprawa naukowa z materiałem).
- A. Czudek: Bocian biały w woj. śląskim. Wydawn. Muzeum Śląskiego w Katowicach, Dział III, nr. 8. 1935. (Rozprawa naukowa z materiałem).
- Jan B. Sokołowski: Ptaki ziem polskich. Wydawn. Ligi Ochr. Przyrody, T. 1, Z. 1. Poznań 1934. Rozdz. p. t. Wędrówki ptaków. (Podręcznik opisowy).
- J. Domaniewski: Wędrówki ptaków. Bibl. Szkoły Powsz. Lwów 1934. (Popularne).
- A. Wodziczko: Praca młodzieży na polu ochrony przyrody. „Ochrona Przyrody”, r. 14, Kraków 1934. Na str. 13 mapa rozmieszczenia bocianisk w pow. poznańskim. (Materiał).
- Sprawozdania z działalności Stacji Bad. Wędrówek Ptaków. Acta ornitologica Musei Zoologici Polonici. Warszawa 1931 — 1934. (Surowy materiał).
- J. Thienemann: Vom Vogelzuge in Ros-sitten. Neudamm 1931. (Książka opisowa z materiałem).
- F. Lucanus: Die Rätsel des Vogelzuges, III Aufl. Berlin 1929. (Metodyczny podręcznik).
- H. Duncker: Wanderzug der Vögel. Jena 1905. (Obszerna rozprawa kompilacyjna).
- J. A. Palmén: Über die Zugstrassen der Vögel. Leipzig 1876. (Studium szczegółowe).
- H. A. Chołodkowskij i A. A. Syłańtiew: Ptacy Europy. Petersburg 1901. (Bardzo obszerna monografia ornitologiczna).

W wysokich górach

Problem to prawie tak stary, jak szybownictwo. W ostatnich latach poruszano go na tym miejscu nieraz, w związku z mniej lub więcej nieudanymi usiłowaniami zagranicą. Przypominamy sobie i „połamane żebra” austriackiego pilota w Tyrolu (r. 1934) i liczne, a bezskuteczne próby Niemców koło alpejskiego masywu Zugspitze i zawody na Jungfraujoch w r. 1935. Wszystkie te eksperymenty, mimo optymalnych warunków, stawianych sprzętowi i waleńsom lotniczym ich uczestników, nie dały rozwiązania. Mimo to jednak ręk bezzadnie nie opuszczono.

W jednym z zeszytów Skrzydlatej z ub. roku znalazła się lakoniczna wzmianka o alpejskim przelocie rekordzisty Heini Dittmara; w sprawozdaniu z XVII zawodów na Wasserkuppe wspomniano, że nieobecność jego i kilku innych znanych zawodników wynikała z udziału w wyprawie wysokogórskiej DFS-u. Wyprawa trwała szereg tygodni i wzięło w niej udział dziewięć maszyn, przy czym każdy szybownik miał do dyspozycji osobny (!) samolot holujący. Najefektowniejszym rezultatem jej był właśnie wspomniany przelot z Niemiec — ponad Austrią — do Włoch, łącznej dłu-

gości tylko 120 km. Jednak źleby czytał ten, kto by sprawę ocenił według samej cyfry. Całość doświadczeń niemieckich nie została dotąd ogłoszona (o wielkich zamysłach pamiętamy od czasu, gdy DFS podał *) mapę ewentualnych przelotów wzdłuż łańcucha Alp), jedynie Dittmar opisał swój lot w grudniowym numerze „Segelfliegera” z ostatniego roku. Warto posłuchać.

Ogólny stan pogody w okresie 15 — 18 sierpnia zapowiadał dobre warunki lotne. Podczas gdy w dolinach brak było najmniejszych wznoszeń, nad każdym szczytem alpejskim tkwił obłok; chmury te z dnia na dzień stawały się większe, przy b. słabym wietrze. Dnia 19.VIII, kiedy Dittmar podjął przelot, wiatr posiadał na lotnisku Prien (nad jeziorem Chiemsee) zaledwie 2 m/sek. W dniu tym obłoki urosły do rozmiarów małych burz, a podstawa ich wzniosła się ponad szczyt gór.

Po starcie, wykonanym koło południa, Dittmar doleciał do pierwszych gór na holu i odczepił się na wysokości około 1000 m nad poziomem lotniska.

*) Reprodukowaną naprzykład przez miesięcznik „Der Segelflieger”, zeszyt 12/1934.

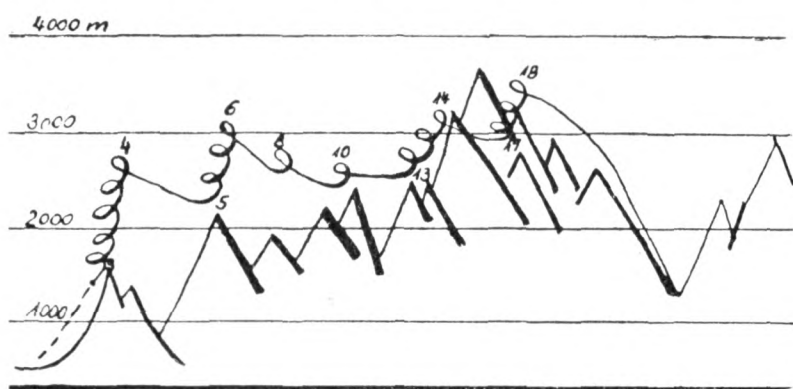
Wznoszenie było początkowo słabe (przy tym bardzo rzucające), jednak po pół godzinie warunki poprawiły się i szybowiec osiągnął, z szybkością 2 — 3 m/sek, wysokość 2700 m. Wtedy Dittmar ruszył na przelot, wykorzystując prądy we wnętrzu obłoków, oraz wznoszenia, panujące tuż przy ścianach skalnych. Miał on zamiar przejść nad potężnym masywem Gross-Glockner (3798 m n. p. m.), jednak zbierająca się w jego okolicy burza skłoniła pilota do zwrócenia się bardziej na zachód. Burza ta wysysała powietrze z całego otoczenia, więc przez kilka kwadransów należało ratować się słabiutkimi prądami wymuszonymi koło pewnej góry. Ze sprawozdania z Jungfraujoch 1935 wiemy, że tę denerwującą umiejętność Dittmar posiada w rzadkim stopniu (por. art. płk. B. Stachonia w zeszycie 11/1935).

Po ustaniu burzy termika w sąsiedztwie znów ożyła i nad głową pilota wytworzył się potężny cumulus.

Dalszy lot prowadził przez dolinę kilkunastokilometrowej szerokości, pozbawioną zjawisk termicznych. Żeby dojść do przeciwnych zboczy masywu Hohe Tauern, należało nabrać dużo wysokości — i to uczynił Dittmar lo-

tem ślepym we wnętrzu obłoku. Panowały w nim silne, lecz połączone z potężnymi rzucaniami prądy, uniemożliwiające jakiekolwiek „wyczucie” jądra chmury. Na wysokości 3000 m pilot dał za wygraną i wyszedł z obłoku — z obmarzniętymi przyrządami. Z posiadaną rezerwą wysokości dotarł on do urwistych zboczy Tauern. Tu żeglował dłuższy czas w parometrowej odległości od skał, wykorzystując w ten sposób istniejące tam, słabe wznoszenia termiczne. Walcząc o każdy metr wysokości, Dittmar użył na następne 10 km drogi 2 godziny! Pod szybowcem rozpościerały się pierwsze pola wiecznych śniegów, nad głową — słabe cumulusy. Podstawa ich wynosiła niezmienne 50 — 100 m nad szczyt, zmieniając się zależnie od wysokości góry. Jest szczególnie ciekawe, że nad lodowcami panowały równomierne prądy termiczne.

Od szczytu Tauern-Kegel pilot zwrócił się do Gross-Venediger. Po drodze chwyciły go duszenia, więc nie doszedłszy do celu, postanowił zawrócić na dawne miejsce. Ale przybył tu 30 m



Przebieg lotu z zaznaczeniem wysokości gór (wg. Segelflieger)

poniżej grzbietu. Szybowiec został zamknięty w kotle skalnym, gdzie jedyną równą powierzchnią był mały stawek na dnie. Lądowanie — co najmniej wątpliwe, a dalsza perspektywa — też niewesoła: żadnego pojęcia o górskiej spinaczce, a głowa — skłonna do górskich zawrotów! Od czegoż jednak rozważa? Jeśli są opadania — to powietrze musi się gdzieś wznosić! Pilot zrobił rundę wokół doliny i tam, gdzie — jak powiada — nigdyby nie przypuścił możliwości wznoszeń, znalazł termikę. Po pół godzinie osiągnął maksymalną wysokość przelotu, 3300 m. Zaledwie dwa metry nad grania przeskoczył nad Gross-Venediger i przelot Alp Cen-

tralnych został dokonany. Dalszy lot jest czysto ślizgowy. Pilot nie starał się już o żadne nowe wyczyny. Był znużony i fizycznie i moralnie: na 120-kilometrowej trasie tylko dwa razy widział teren, na którym możnaby mieć nadzieję lądowania bez połamania szybowca.

Pozwoliliśmy sobie opowiedzieć nieco obszernie przebieg lotu, albowiem przygoda ta ma głębszy sens.

Lot nad równiną (jeszcze nieziszczony, a dzisiaj nasz centralny cel) ma się stać rzeczą codzienną. Latanie jest samo w sobie rzeczą piękną, a lot bez silnika — chyba jego najwyższą odmianą. Ale, jak uprzykrzyły się nam pracowite „ósemki” nad zboczem, tak i lot nad jednostajnymi płaszczyznami, niezależnie od swego przyszłego, turystycznego charakteru, stworzy potrzebę zmiany wrażeń i krajobrazu pod skrzydłami.

Może to zresztą mało kogo wzruszy. Teraz jeszcze jesteśmy od tej „konieczności” dość odlegli... Ale jest i inna strona, wręcz użyteczna. Potrzeba nam zawsze pilotów specjalnej klasy, którzyby sztukę latania posiedli w stopniu, zapewniającym optymalne warunki szkolenia nowych zastępów szybowników. Dla tych najcenniejszą strawą byłyby wysokie góry, którymi warto się choćby z tych względów zainteresować w sposób praktyczny.

Zresztą, chyba jest już kwestią tylko tygodni, gdy całe przedsięwzięcie będziemy mogli uwolnić od 90 procentów ryzyka, które było udziałem np. Dittmara. Mamy szybowiec motorowy. Na Kasprowym Wierchu, połączonym koleją linową z siecią dróg, buduje się obserwatorium meteorologiczne. W Zakopanem odbył się (nawet) bal na budowę lotniska; jeśli to nawet nie świadczy o usunięciu trudności finansowych, dowodzi przecież zrozumienia jego potrzeby; niezadługo stanie się ono faktem dokonanym.

Tatry mają coś tylko około 1000 km² powierzchni. Rzecz nie jest znowu tak przesadnie trudna.

O innych momentach pisaliśmy w poprzednich latach. Projekt płk. B. Stachonia zjawia się w świeżej szacie aktualności.

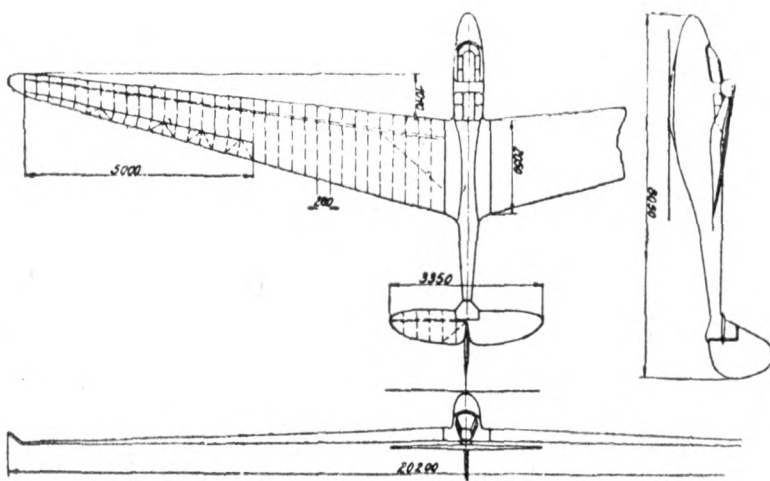
T. W.

Rosyjski szybowiec dwumiejscowy „Stachanowiec”

Wśród rosyjskich eksponatów na XV Salonie w Paryżu, uwagę zwraca dwumiejscowy szybowiec wyczynowy „Stachanowiec”, wyróżniający się obrysem płata o odwróconej strzale. Dzięki takiej postaci skrzydła kabina posażera, mieszcząca się zazwyczaj pod skrzydłem, wypadła przed płatem, dając lepsze warunki widoczności.

Aparat jest wolnonośnym górnopłatem typu „Schulterdecker”, o charakterystycznych, odgiętych ku dołowi końcach skrzydeł. Wydłużenie wynosi 17 m, rozpiętość — 20 m. Przy minimalnej szybkości opadania 0,6 m/sek — finesse maksimum podawano na 28. Ciężar w locie — 450 kg, obciążenie płata — 19 kg/m². Szybkość normalna — 75 km na godz.

„Stachanowiec” został po wystawie подарowany przez rząd rosyjski Francuzom. Ciekawe, jakie są praktyczne własności lotne tej maszyny.



Włoski szybowiec wyczynowy „Orione”

W olimpijskich pokazach szybowcowych w Staaken i Rangsdorf, był demonstrowany włoski szybowiec wyczynowy o oryginalnych kształtach, ochrzczonego imieniem „Orione”. Maszyna ta, której konstruktorem jest p. Teichfuss, zbudowana została w r. 1933. Jest ona dopuszczona do lotów akrobacyjnych i charakteryzuje się dużą szybkością.

„Orione” jest górnopłatem o kadłubie silnie zwężającym się tuż za krawędzią spływu skrzydła, co nadaje mu charakterystyczny wygląd. Płat jest wolnonośny, jednopodłużnicowy, o krawędzi natarcia pokrytej sklejką, która tworzy rurę torsyjną. Część środkowa skrzydła jest prostokątna, części skrajne posiadają obrys trapezowy z zaokrąglonymi końcami; głębokość profilu ku końcom rozpiętości maleje bardzo wydatnie. Profil płata u nasady — popularny G-535. Zwracając uwagę duże lotki z podwójnymi dźwigniami rozrzędu.

Kadłub jest pokryty sklejką.

Kabina pilota — całkowicie osłonięta (do lotów akrobacyjnych — otwarta).

Usterzenie — wolnonośne.

Główne dane charakterystyczne:

rozpiętość	— 16,6 m
długość	— 7,2 m
wysokość	— 1,4 m
pow. nośna	— 17,5 m ²
ciężar własny	— 216 kg
„ w locie	— 296 kg
obciążenie płata	— 16,9 kg/m ²
wydłużenie	— 15,7
szybkość opadania	— 73 cm/sek
doskonałość	— 23,7
szybkość normalna	— 75 km/godz.

Niemcy

Szybowiec 2-miejscowy z siedzeniami obok siebie. Pracownik Deutsches Forschungs-Institut für Segelflug w Darmstadzie, p. Mihm, skonstruował i zbudował szybowiec dwumiejscowy, w którym miejsca załogi umieszczone są obok siebie. Szczegóły nie są nam znane, w każdym razie rozpiętość wynosi około 17 m, a kadłub (kryty sklejką) posiada przekrój zaokrąglonego prostokąta. Jest to swego rodzaju odwrotność w stosunku do rasowego „Kranich’a”, który także powstał w Darmstadzie. Bądź co bądź — p. Mihm zdobył się na pomysł niecodzienny. W każdym razie — za byle „Klemm’em” takiego mastodonta wyholować się nie uda.

Z. S. R. R.

Sowieckie rekordy szybowcowe. Aeroklub Rosyjski zatwierdził następujące rekordy (w nawiasach — dla szybowców dwumiejscowych z pełną załogą): odległość — 501,2 km (133 km), wysokość — 4275 m (2530 m), długotrwałość — 38 h 10' (38 h 40'). A więc jednak rekord niemiecki (504,2 km) nie został pobity.

Loty docelowe powrotne. 25 września pilot Kimmelman wykonał na szybowcu GI-7 lot docelowy powrotny ogólnej długości 204 km. Część trasy przechodziła nad zalewem Morza Azowskiego. Startujący wraz z nim znany rekordzista Kartaszew nie zdołał ukończyć drogi powrotnej; wyżeglował on nad morzem 2 i pół godziny.

NOWOŚCI TECHNICZNE

Samolot wyścigowy Mollisona Bellanca „Flash”

Wyścigowy dolnopłat firmy Bellanca, na którym w końcu ub. roku Jim Mollison przeleciał w rekordowym czasie *) Północny Atlantyk (por. grudniowy zeszyt Skrzydlatej), znany jest naszym Czytelnikom z czasów pamiętnych zawodów Londyn — Australia, odbytych w jesieni 1934 r. Nie został on wtedy dopuszczony do lotu z powodu nadwagi, stawiającej pod znakiem zapytania kwestię dużego zasięgu, niezbędnego na długich etapach wyścigu szybkościowego.

Od tej pory fabryka dokonała z maszyną znacznych ulepszeń i owocem ich był wspomniany lot ze Stanów Zjednoczonych do Londynu (także i drugi, nie wzmiankowany tutaj, raid Londyn — Płd. Afryka, który jednak nie osiągnął zamierzonego celu, jakim było pobicie rekordu Amy Mollison). W r. bieżącym Mollison ma wziąć udział w wyścigu Nowy York — Paryż; przy powiększeniu mocy oczekiwana jest szybkość maksymalna rzędu 480 km/godz. „Flash” jest dolnopłatem konstrukcji mieszanej, mieszczącym dwie osoby. Konstrukcja płata — drewniana, dwudźwigarowa; nosok — pokryty sklejką, poza tym — płótno. Skrzydła — usztywnione profilowymi drutami, biegnącymi do górnej części kadłuba i do charakterystycznej konstrukcji pod kadłubem, złożonej z dwu prętów, połączonych elementem kształtu płozy.

Kadłub jest kratownicą z rur stalowych, pokrytą płótnem. Za krawędzią spływu płata mieści się kabina, której przedłużenie stanowi statecznik kierunkowy.

*) Z Harbour Grace do Croydon — 13 h 17'.

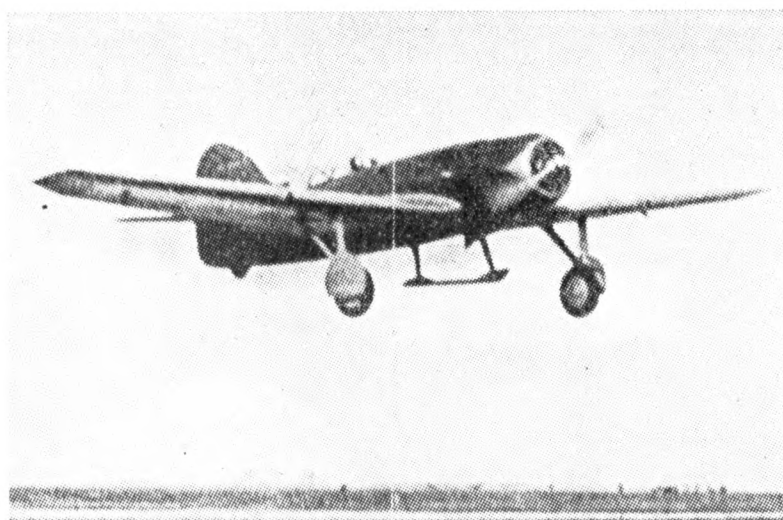
Miles „Mohawk”

Pułkownik Lindbergh, pierwszy zwycięzca Atlantyku Północnego, zamieszkały w Anglii od czasu tragicznej śmierci swego synka, zamówił dla prywatnych potrzeb samolot dwumiejscowy w zakładach „Phillips & Powis Aircraft Ltd.” Aparat ten, skonstruowany przez Miles'a według wskazówek Lindbergha, został ochrzczone imieniem „Mohawk”.

Przy okazji warto zauważyć, że firma „Phillips & Powis Ltd.” debiutowała za-

Stateczniki — drewniane, z pokryciem sklejkowym, stery — z rur spawanych, krytych tkaniną.

Podwozie — chowane w locie, o około 5-metrowym rozstawieniu kół, osadzonych jednostronnie w oleo-amortyzatorze, biegnącym do przedniej podłużnicy skrzydła. Hamulce — Bendix, o napędzie hydraulicznym. Kółko ogonowe — częściowo schowane w ogonie.



Do napędu służy silnik Pratt and Whitney Twin Wasp Junior, mocy 700 KM.

Główne dane:

rozpiętość	— 14,1 m
długość	— 8,0 m
wysokość	— 2,14 m
pow. nośna	— 25,9 m ²
ciężar własny	— 1850 kg
ciężar w locie	— 3790 kg
szybkość max. na wysokości 3000 m	— 442 km/godz.
szybkość podróżna	— 385 „
zasięg przy szybkości podróżnej	— 6400 km
pułap	— około 8 km.

ledwie przed ośmiu laty, i od tej pory zdołała wyspecjalizować się w budowie szybkich, wyróżniających się pięknymi liniami maszyn turystycznych i sportowych. Lindbergh posługiwał się przy swoich niedawnych podróżach europejskich również samolotem Miles'a, mianowicie „Whitney Straight Special”.

„Mohawk” jest wolnonośnym dolnopłatem, wyposażonym w amerykański silnik sprężarkowy „Menasco” 200/270 KM, typu B 6-S. Jeśli się zważy, że w

Ameryce jest raczej tendencja do silników wielkiej mocy, które w locie normalnym pracują z reguły na bardzo małych obrotach (w czasie swego lotu dookoła Atlantyku na „Sirius'ie”, Lindbergh miał 700 KM, wykorzystując jednak 1.400 obrotów na 1.900 możliwych), to ta ewolucja w poglądach tak znakomitego praktyka posiada pewną wymowę.

„Mohawk” konstrukcyjnie zbliża się do starszych modeli Miles'a. Płat jest trójdzielny, wyposażony w klapy do lądowania. Drewniany kadłub posiada pracujące pokrycie. Miejsca usytuowane są w tandem i wyposażone w dwuster. Wyposażenie zawiera elektryczny starter i radio. Podwozie jest stałe, starannie okapotowane, wolnonośne. Koła — zaopatrzane w hamulce. Widelec kółka ogonowego osadzony jest obrotowo na pionowej osi. Przewidziano zamianę normalnego podwozia na pływaki. Usterzenie — wolnonośne, pokrycie — płócienne.

Silnik Menasco B 6-S jest rzędowy, odwrócony, chłodzony powietrzem (6 cylindrów). Łoże silnikowe — spawane z rur. Zawieszenie silnika — elastyczne.

Aparat wyposażony jest w specjalne rakietnice (dla rakiet spadochronowych). Rakiety są zapalane i wyrzucane za pomocą osobnej instalacji elektrycznej, działającej za pociśnięciem guzika. Jest to pomysł amerykański, w Anglii dotąd nie stosowany.

Główne dane tego samolotu są następujące:

rozpiętość	— 10,7 m
długość	— 7,8 m
wysokość	— 2,0 m
pow. nośna	— 17 m ²
ciężar własny	— 730 kg
„ w locie	— 1230 kg
szybkość max.	— ok. 320 km/godz.

Zakłady „Phillips and Powis”, licząc na większy zbył, nabyły licencję wspomnianego silnika od firmy „Menasco” i mają zamiar produkować go w Anglii.

Na zdjęciu — Ch. Lindbergh przy sterach swojej maszyny.

Burnelli w Anglii. Zakłady Scottish Aircraft and Engineering Comp. Ltd. budują w Anglii, z licencji amerykańskiej, słynny dwusilnikowy samolot Burnelli U.B.-14. Płatowiec ten wyróżnia się specjalnie rozszerzonym kadłubem, tak że ten ostatni bierze poważny udział w wytwarzaniu siły nośnej. Silniki umieszczone są z przodu kadłuba, w jego rogach, mogą więc być na tyle do siebie zbliżone, że w razie defektu jednego z nich moment „kierunkowy” jest stosunkowo niewielki. Fotografie tego samolotu podała Skrzydłata w styczniu r.b. w art. inż. W. Challier.

Nowe „Clippery”. Zakłady Boeing otrzymały od Tow. American Airways zamówienie na wielomotorową łódź latającą o dużym zasięgu, tej klasy, co znane wodnopłaty Sikorsky'ego i Martin'a, ale o jeszcze większych rozmiarach. Rozpiętość — 46 m, długość — 33 m, wysokość — 8,5 m, ciężar w locie — 37 tonn; pomieści ona 60 osób.



KRONIKA OGÓLNA

POLSKA

Warunki szkolenia w klubach. W roku bieżącym przy ustalaniu opłat za szkolenie w pilotażu motorowym położony został jeszcze większy, niż w roku ubiegłym nacisk na uprzednie przejście wyszkolenia na szybowcach, przy czym zróżniczkowaniu uległa kategoria pil. szyb. C i D (najwyższa — wyczynowa). Dla kandydatów, którzy nie przeszli wyszkolenia szybowcowego, opłata będzie wyższa 2 do 3 razy, zależnie od grupy, do której kandydat zalicza się ze względu na wiek i stosunek do służby wojskowej.

Przewiduje się podział kandydatów na dwie grupy:

mężczyźni do lat 26, posiadający kwalifikację Inst. Badań Lotniczo-Lekarskich co najmniej „zdolny jako pilot niezawodowy”,

osoby pełnoletnie w wieku do lat 40, posiadające kwalifikację I. B. L. L. co najmniej „zdolny jako pilot turystyczny”.

Osobną grupę stanowią nabywcy samolotów, którzy szkoleni będą w Klubach na koszt Ministerstwa Komunikacji.

Zasadnicze opłaty za szkolenie nie zostały jeszcze ogłoszone. Przypuszczalnie wynosić będą od 200 (młodzi z kat. szyb. D) do 1.500 zł. (powyżej 26 lat bez wyszk. szyb.).

Statystyka kandydatów na pilotów. Na praktyczny kurs pilotażu Aeroklubu Warszawskiego zgłosiło się w roku bieżącym 105 kandydatów. Mężczyzn 96, kobiet 9. Jeśli chodzi o wiek, statystyka przedstawia się następująco: do lat 18 — 4, w wieku lat 18 — 21 — 8, 21 — 26 — 48, 26 — 35 — 42, powyżej 35 lat — 3.

Najwięcej zgłosiło się studentów i uczniów (41), oraz urzędników i innych pracowników umysłowych (32). Inżynierów i techników zgłosiło się 14, z wolnych zawodów 6, wojskowych 7, rzemieślników i innych pracowników fizycznych — 5.

Na teoretyczny kurs szybowcowy A. W. uczęszcza 235 mężczyzn i 12 kobiet. Najwięcej jest uczniów (100), urzędników (45), techników (45) i studentów (36).

Odnosnie statystyki kandydatów na pilotów motorowych należy zauważyć, że nie obejmuje ona kandydatów do p. w. lot., lecz tylko tych, którzyby się chcieli szkolić w klubie za opłatą.

Nowi właściciele samolotów do prywatnego użytku. Do grona prywatnych właścicieli samolotów przybywa znany lotnik-sportowiec dr. Kajetan Czarkowski-Golejewski ze Lwowa, który swego czasu był już posiadaczem samolotu. Jego RWD-13 będzie wkrótce gotowa.

Doświadczalne Warsztaty Lotnicze ukończyły już budowę RWD-13 (z silnikiem Gipsy) dla p. Suchy'ego, przemysłowca z Bielska. P. Suchy jest obywatelem austriackim, w związku z czym powstała trudność przy rejestracji samolotu.

RWD-13 dla „Wedla” i „Philipsa” będą wykończone w końcu bież. mies. lub na początku kwietnia.

P. Z. Przeorski z Aeroklubu Podlaskiej Wytwórni Samolotów w Białej stał się właścicielem samolotu turystycznego PWS-52 (górnołat, limuzyna, zbudowany w PWS w roku 1929; zajął trzecie miejsce w III. K. L. K. T. i wykonał szereg lotów długodystansowych).

Z grupy właścicieli samolotów prywatnych ubył p. mjr. Bajan, którego samolot—RWD-13 (zamieniony z challenge'owego RWD-9) — nabył Okrąg Stołeczny LOPP.

Grupa Członków Aeroklubu Warszawskiego Właścicieli Samolotów organizuje — wzorem ubiegłego roku — szereg week-end'ów lotniczych dla właścicieli samolotów prywatnych z całej Polski oraz zaproszonych gości z klubów.

Pierwszym week-end'em będzie „majówka lotnicza” na Zielone Świątki, t. j. w dn. 15 — 17 maja, — na wieś.

Następny week-end ma się odbyć w dniach 26—29 czerwca (dwa dni świąt). Brane są pod uwagę 3 możliwości: wycieczka na jezioro augustowskie, lot na Węgry nad jezioro Balaton oraz po raz drugi wycieczka nad jezioro Narocz.

Poza tym projektowany jest wspólny week-end z automobilistami oraz wycieczka w Pieniny, z lądowaniem w Nowym Targu. Terminy tych week-end'ów nie zostały jeszcze ustalone.

16-godzin. lot balonowy w Nowy Rok. Sanocki klub balonowy „Guma”, którego instruktorem jest mjr. pil. bal. w st. sp. Markiewicz, — rozwija żywą działalność. Jak sobie przypominamy, załoga tego klubu (pp.: por. Koblański i dyr. Kubica) odniosła zwycięstwo w ostatnich zawodach krajowych, zdobywając dla klubu puchar im. płk. Wańkowicza. Klub „Guma” nie przerwał lotów w zimie. W ostatnim dniu ubiegłego roku kończący szkolenie pilot bal., dyr. Wł. Kubica, wykonał nocny lot trwający 16 godzin. Wystartował w Sylwestra o godz. 7-ej wieczorem, wylądował w Nowy Rok o godz. 11-ej przed południem w okolicy Jarosławia. P. dyr. Kubicy towarzyszył w locie znany polski szybownik, Piotr Mynarski.

Lotnisko w Spale. W letniej rezydencji Pana Prezydenta Rzeczypospolitej ma powstać lotnisko.

Przy okazji należy zaznaczyć, iż jednym z adiutantów przybocznych Pana Prezydenta Rzeczypospolitej jest od kilku miesięcy lotnik, mianowicie kpt. pil. Stefan Kryński z Morskiego Dywizjonu Lotniczego, ostatnio komendant Ośrodka P. W. Lot. w Gdańsku.

RWD-13 dla Ministerstwa Komunikacji. Jak się dowiadujemy, Ministerstwo Komunikacji zamówiło w Doświadczalnych Warsztatach Lotniczych 3 samoloty RWD-13 z silnikami Gipsy. Samoloty te mają służyć do użytku służbowego M. K.

Z Aeroklubu Warszawskiego. Aeroklub Warszawski przejawia w dziesiątym, jubileuszowym roku swego istnienia, dużo inicjatywy. Preżność klubu wyraża się głównie w powiększeniu sprzętu klubowego oraz w programie sportowym na rok bieżący.

W dniu 14 lutego odbyło się pod przewodnictwem inż. W. Stronczyńskiego zebranie programowe A. W. W. w zastępstwie prezesa, wicemin. J. Piaseckiego, który wskutek zajęć służbowych nie mógł być obecnym na całym zebraniu, program klubu na rok bieżący referowali wiceprezesa, inż. M. Wodziański i inż. W. Szukiewicz. Program pracy Sekcji oraz finansowy przedstawili pp. J. Różański, J. Maciejewski i red. J. Osiński. Główną troską Klubu w roku bieżącym będzie podniesienie stanu wyszkolenia pilotów. W tym celu powołana została komisja sportowa, która w porozumieniu z Komendantem Ośrodka P. W. Lot. przeprowadziła klasyfikację pilotów i podział ich na grupy — najmniejsze komórki wyszkolenia. Opracowywany jest obecnie program „podciągnięcia” pilotów w poszczególnych grupach. Dalszym dopingiem mają stać się organizowane przez A. W. w czerwcu mistrzostwa klubowe, które mają wyłonić czołowych pilotów klubu zarówno wśród seniorów, jak i juniorów. Klub projektuje poza tym udział we wszystkich zawodach lotniczych krajowych i regionalnych oraz szereg lotów specjalnych. We wrześniu ma być zorganizowany wielki meeting lotniczy oraz uroczystości, związane z dziesięcioleciem klubu. Grupa Właścicieli Samolotów organizuje weekend'y lotnicze dla posiadaczy prywatnych samolotów z całej Polski. Bogaty program projektują również Sekcje Klubu: Szybowcowa, Balonowa oraz zorganizowana niedawno przy Sekcji Szybowcowej Grupa Spadochronowa. Klub zajmie się w roku bieżącym lotnictwem popularnym.

Na zlecenie Min. Komunik., A. W. przeprowadza reorganizację warsztatów klubowych.

Jak już pisaliśmy, Aer. Warsz. przenosi się na wiosnę na południową stronę lotniska mokotowskiego (dojazd od Rakowieckiej). W obecnej chwili pod dachem stoją dwa hangary oraz wykonany został fundament pod budynek administracyjny. Przeniesiony będzie jeszcze jeden hangar.

Życie organizacyjne i towarzyskie Klubu rozwija się w nowym lokalu (przy ul. Wodorzewskiej 21) bardzo pomyślnie. Zebrania towarzyskie odbywają się we czwartki.

Z Koła Młodzieży A. W. Odbyło się walne zgromadzenie Koła, grupujące niepełnoletnich (18 — 21 lat) członków Aeroklubu Warszawskiego, na którym wybrany został nowy zarząd w następującym składzie: przewodniczący — L. Czapski (stud. Polit. Warsz.), wice — pp. J. Wajdówna i T. Sobczyński, sekretarz A. Chrupowicz, zast. sekr. — Z. Siwicki, skarbnik — J. Szablowski. Koło liczy obecnie ponad 40 członków.

Z Aeroklubu Pomorskiego. Najmłodszy z klubów, Aeroklub Pomorski, posiadał w dniu 1 stycznia b. r. 76 członków, w tym — 38 pilotów. Tabor Klubu składał się z 1 samolotu RWD-5 i 5 — RWD-8. W roku ubiegłym wykonano w klubie 5549 lotów w czasie 896 godzin. Aeroklub zorganizował „I Lot Pomorski” i brał udział w 3 zawodach regionalnych oraz w VI K. L. K. T. (2 samoloty). Poza tym A. Pom. urządził szereg lotów propagandowych i zajmował się propagandą lotniczą na Pomorzu. Sekcja Balonowa Klubu urządziła 3 loty szkolne. W roku 1936 Aeroklub Pomorski osiągnął 11 tys. zł. z wpływów własnych.

W dniu 1 lutego odbyło się pod przewodnictwem p. dr. Zborowskiego walne zebranie, na którym wybrany został zarząd na rok 1937/38 w następującym składzie: prezes — inspektor armii gen. Wł. Bortnowski, wiceprezesi — ppłk. pil. J. Gilewicz i inż. J. Getler-Girtler, pozostali członkowie zarządu: insp. Pol. Państw. A. Nowodworski, kpt. pil. J. Orzechowski, dyr. Matula, kpt. Wojda, N. Nowak. Z urzędu do Zarządu wchodzi: kpt. pil. K. Kaczmarczyk — jako komendant Ośrodka P. W. Lot. przy Klubie, oraz prezesi filii — dr. Zborowski (Aeroklub Kujawski), kpt. Kulesza (Bydgoszcz) i gen. dyw. Ładoś (Grudziądz).

Z Aeroklubu Poznańskiego. W końcu roku ub. Aeroklub Poznański liczył 59 pilotów. Wylatali oni w r. 1936 — 1306 godzin i 47 tys. km. Klub brał udział we wszystkich większych zawodach krajowych oraz zorganizował lot do Hiszpanii (przed rewolucją) na RWD-13.

Nowi fundatorowie samolotów. Do Komitetu Żwirki i Wigury zgłosiły się ostatnio następujące instytucje i firmy z zamiarem fundowania samolotów dla lotnictwa sportowego:

Tomaszowska Fabryka Sztucznego

Jedwabiu, która funduje 3 RWD-10 z silnikami za około 72 tys. zł. Firma ta wpłaciła już 36 tys. zł.

Se-Pe-We — 1 płatowiec RWD-10 z silnikiem.

Obwód Powiatowy LOPP w Olkuszu zakupuje RWD-17 z silnikiem. Koszt 22 tys. zł., wpłacono 12 tys. zł.

Urzednicy i robotnicy Huty Florian w Świętochłowicach przeprowadzili w ciągu 6 miesięcy zbiórkę na zakup samolotów szkolnych, w wyniku której zebrali i wpłacili Śląskiemu Okręgowi L.O.P.P. na ręce Prezesa, wojewody dr. M. Grażyńskiego, kwotę 67.165 zł.

Hojny dar Koncernu „Małopolska - Karpaty”. Koncern „Małopolska”, pragnąc przyczynić się do zwiększenia sił powietrznych a tym samym i obronności Państwa, zorganizował w roku ubiegłym zbiórkę wśród pracowników, powiększając ją dotacją Koncernu. W ten sposób została osiągnięta pokaźna suma 181 tys. zł., za którą zakupiono za pośrednictwem Komitetu Żwirki i Wigury 5 samolotów RWD-13 wraz z silnikami (3 Gipsy i 2 Waltery). Samoloty te, noszące nazwę „Galkar 1 — 5”, pierwszorządnie wyposażone w urządzenia do dalekich lotów, — ofiarowane zostały Aeroklubowi Lwowskiemu, który dzięki temu zyskał pierwszorządne podstawy do dalszego rozwoju sportu i turystyki w klubie.

Ponieważ znamy wszyscy ambicje i zapał pilotów lwowskich, poparte pierwszorzędnymi, osiągniętymi dotychczas wynikami, cieszymy się, że im właśnie przypadł wspaniały dar „Małopolski”. Życzymy Lwowianom, by im się dobrze na nowych, pięknych „trzy-nastkach” latało, a pozostałym klubom, aby znalazły na swoich terenach pracy równie możnych protektorów, co „Małopolska”, popierająca zresztą nie od dziś swoich pupilów lwowskich i całe lotnictwo sportowe.

Kto następny? Czekajmy, Gdańsk, Wilno, Śląsk, Warszawa, Poznań, Kraków...

Przepisy. Ostatni „Dziennik Urzędowy Ministerstwa Komunikacji” Nr. 2/1937 z dnia 28 stycznia 1937 r. (kolejny Nr. 24 dla spraw lotnictwa cywilnego) zawiera następujące okólniki z dnia 29 grudnia 1936 r., dotyczące lotnictwa sportowego:

„w sprawie podań i formalności przy ubieganiu się o wydanie lub przedłużenie ważności dokumentów członków załogi statków powietrznych;

w sprawie ruchu lotniczego do Polski z państw obcych i odwrotnie oraz znaków na obcych statkach powietrznych;

w sprawie zwolnienia od opłat za korzystanie z lotnisk państwowych przez samoloty turystyczne cudzoziemskie;

w sprawie uzupełnienia wykazu aeroklubów narodowych obcych, upoważnionych do wystawiania legitymacji, uprawniających do zwolnienia od opłat za korzystanie z lotnisk;

w sprawie zachowania ostrożności przy lotach w pobliżu lotnisk warszawskich;

w sprawie usprawnienia służby lotniczo-meteorologicznej;

w sprawie ograniczenia lotów szybowców typu „Komar”.

Poza tym „Dziennik” zawiera komunikat dla lotników polskich, udających się drogą powietrzną do państw obcych.

Zachowanie ostrożności w locie nad lotnikami warszawskimi. Ministerstwo Komunikacji zawiadamia, że przy dokonywaniu lotów w pobliżu lotnisk warszawskich powinny być zachowane, ze względu na niebezpieczeństwo, zagrażające statkom powietrznym w locie, następujące środki ostrożności:

a) na lotnisku Warszawa — Mokotów należy zwracać baczność uwagę na wysokie słupy latarni, ustawionych wzdłuż nowozbudowanej arterii NS po stronie wschodniej lotniska;

b) na lotnisku Warszawa — Okęcie — na samoloty Instytutu Technicznego Lotnictwa, dokonywującego lotów badawczych. Piloci wspomnianych samolotów zmuszeni są przede wszystkim zwracać uwagę na wskaźniki specjalnych przyrządów, zamontowanych w kabinie i tym samym możliwość obserwowania przez tych pilotów pola widzenia w czasie lotu jest ograniczona.

Specjalną uwagę i daleko idącą ostrożność należy zachować w rejonie bazy pomiarowej (odcinki szosy Okęcie — Raszyn oraz Okęcie — Zbarz — Szopy).

Dla ułatwienia rozpoznawania samolotów Instytutu Technicznego Lotnictwa, będą one miały pomalowane stery kierunkowe na biał.

OFIARY ZŁOŻONE W „SKRZYDLATEJ”

Na Fundusz Wydawniczy im. por. Stanisława Latwisa

Sprawozdanie roczne. Do dnia 31.XII.1935 złożono razem 2.247 zł. 75 gr. (listę podano w numerach 10 i 12 z 1935 r.). W roku 1936 wpłynęły sumy następujące: p. O. Duchnowska 5 zł., Aeroklub Warszawski — 69 zł., 27.I — p. O. Duchnowska — 5 zł., 8.IV — inż. Czyżewski — 50 zł., 28.V — Członkowie Koła Szybowcowego Pracown. Tramw. Miejsk. — 38 zł., 28.V — p. H. Wojtasiewicz — 15 zł., 5.VI — p. O. Duchnowska — 20 zł., 10.VI — inż. Szukiewicz — 30 zł., 18.VIII Szkoła Szybowcowa Polichno — Pińczów — 8 zł., 7.IX. p. O. Duchnowska — 3 zł., 14.XI panie L. J. i H. Sujkowskie zamiast kwiatów na trumnę inż. J. Rzewnickiego — 25 zł., 31.XII Redakcja Skrzydlatej Polski — 200 zł. Razem wpływy na 1.I.37 — 2.715 zł. 75 gr. Wydatki związane z pisaniem książki 134.75. Stan na 1.1.1937 — 2.581 zł.

W roku 1937 — do dnia 15.II — wpłynęło: 27.I — p. O. Duchnowska 10 zł. Stan na dz. 15.II 1937 — 2.591 zł.

Na fundusz związany z uczczeniem pamięci ś. p. inż. pil. Jerzego Rzewnickiego (do dyspozycji Rodziny).

12.II — panie Aleksandra i Irena Rzewnickie — 200 zł., 12.II — panie J. H. i M. Osowskie — 100 zł. Poprzednia lista, ogłoszona w Nr. 2/1937, — 340 zł. 10 gr. Razem — 640 zł. 10 gr.



W dniu 23 lutego odbyło się przekazanie przez Koncern „Małopolska” Aeroklubowi Lwowskiemu trzech z pięciu ufundowanych samolotów. Stoją od lewej pp.: Żabski, Zwoliński, Kowalski, inż. W. Grossman i dyr. dr. J. Kozicki z Koncernu, kpt. Pischinger, Cwierzewicz, dyr. Wędrychowski, Iwanowski, Onoszko, Solak i st. sierż. Powsiński.

W. Brytania

Uczczenie miss Joan Batten. Royal Aero Club przyznał pannie Joan Batten „Britannia Trophy” za najlepszy wyczyn roku. Jednocześnie miss Batten otrzymała „Seegrave Trophy”, przeznaczoną na wyróżnienie najlepszej demonstracji możliwości komunikacji na lądzie, na wodzie lub powietrzu. O wyczynach miss Batten donosiliśmy wielokrotnie; ze starszych — przypomnimy przelot Atlantyku Południowego, z Dakaru do Natalu, 13 listopada 1935 roku (w ciągu 13 h 15').

Nieudany raid Llewellyn'a. Po eks-mężu Amy Mollison, na będący w jej posiadaniu rekord trasy Londyn — Kapsztad wziął się David Llewellyn, którego już z analogicznych poczynąń dobrze znamy. 2 stycznia wystartował on z Lympe na dolnopłacie jednosilnikowym Percival „Vega Gull”. Po nieco więcej, jak pięciu godzinach lotu wylądował on w Marsylii, skąd... zawrócił do Londynu z powodu niekorzystnych warunków atmosferycznych na trasie. Narazie więc Amy Mollison nic nie utraciła ze swego stanu posiadania. Próba Llewellyn'a ma być ponowiona niebawem.

Udział w wyścigu New-York — Paryż. Wedle doniesień prasowych, zakłady De Havilland budują specjalny samolot do organizowanego przez Francję wyścigu transatlantyckiego.

Francja

Nowy York — Paryż. Aeroklub Francji wydał regulamin wyścigu transatlantyckiego z następującymi nagrodami: I — 1,5 miliona franków, II — 1 mil. fr., III — pół miliona fr. Lot każdego zawodnika może się odbyć w dowolnym czasie w ciągu sierpnia. Pierwsza nagroda nie będzie przyznana, o ile czas zwycięzcy byłby większy od 33 h 30' (czas Lindbergh'a w r. 1927). Czas jest ograniczony (do 48 godzin) takż i dla dalszych miejsc. Międzyładowania są dozwolone. Jedyne wymagania odnośnie sprzętu zawierają się w tym, aby samolot był co najmniej 2-motorowy i posiadał radio o wadze 60 kg (nadawcze i odbiorcze). Dopuszczone są zarówno aparaty lądowe, jak i wodne (te ostatnie będą lądować na brzegach Atlantyku). Istnieje prawdopodobieństwo udziału w wyścigu (poza Włochami, Anglią i Stanami Zjednoczonymi) także Holandii i Niemiec.

André Japy. Znakomity lotnik opuścił już szpital w Fukuoka (Japonia), w którym przebywał od czasu znanego wypadku, jaki mu się zdarzył podczas raidu Paryż — Tokio.

Doret na śladach Japy. Fiasko wyścigu Paryż — Saigon — Paryż zwróciło oczy najlepszych lotników francuskich na Daleki Wschód. — Po André Japy i Péraud - Denis (por. zeszyt styczniowy) w tę samą drogę wyruszyła na takim samym samolocie (Caudron C. 635 „Simoun”) załoga Doret-Micheletti. 20 stycznia zrana wystartowali oni z Paryża. Lot do Hanoi zabrał im 71 godzin 15 minut. Stąd z olbrzymiej trasy (około 15 tys. km)

pozostały jeszcze tylko dwa etapy: Hanoi — Shanghai (2200 km) i Shanghai — Tokio (1800 km). Po wyruszeniu z Hanoi natrafili oni na tak złe warunki atmosferyczne, że musieli zawrócić, a w końcu lądować przymusowo na małej wyspie. W ten sposób i ta nowa próba połączenia dwu stolic w mniej niż 100 godzin, spełza na niczym. W każdym razie dokonali oni pięknego wyczynu. Przypominamy, że pogoda zawiniła również w niepowodzeniu Japy i załogi Péraud - Denis.

Powrót Maryse Bastié. 12 lutego powróciła do Paryża Maryse Bastié, bohaterka najszybszego przelotu Atlantyku Południowego. Niezliczony tłum zgromadził jej wielką owację; obok wielu wybitnych osobistości i dyplomatów państw południowo - amerykańskich, była wśród niego także matka lotniczki... 14 lutego w Société d'Encouragement au Progrès odbyła się w obecności ministra lotnictwa uroczystość wręczenia jej Złotego Medalu, którego posiadaczami byli dotąd ludzie tej miary, co Blériot, Bréguet, Farman i in. Maryse Bastié jest drugą kobietą we Francji, jaka otrzymała dyplom lotniczki. W latach 1928 — 1931, kolejno co roku, ustanawiała ona jeden rekord międzynarodowy. Później pracowała u Poteza, ostatnio zaś prowadziła szkołę lotniczą w Orly.

Sztuczne wodowisko dla hydroplanów transatlantyckich. We Francji mówi się wiele o budowie sztucznych terenów dla startu i wodowania hydroplanów transatlantyckich. Chodzi tu o przybliżenie punktu wyjściowego przyszłej linii do ważnych ośrodków kraju, w głównej mierze — Paryża. Niedawno dowiedziano się, że „Service Technique” bada projekt stworzenia takiej bazy w Muret. Chodzi o bagatelkę: 150 do 200 milionów franków! Ostatni projekt wydaje się być wątpliwy, gdyż Muret jest podobnie odległe od Paryża, jak wybrzeża Kanału La Manche.

Italia

Lotnictwo włoskie w Abisynii. W Abisynii eksploatowane są obecnie regularnie następujące linie lotnicze: Asmara — Addis Abeba i Dire Dawa — Mogadiscio.

Udział w wyścigu transatlantyckim. Mussolini miał polecić budowę 5 trzysilnikowych samolotów, które wzięłyby udział w wyścigu New-York — Paryż.

„Samowystarczalność”. Produkcja aluminium wzrosła z 15 tys. tonn w r. 1935 do 25 tys. tonn w roku ubiegłym. Również sklejkę zaczęto produkować w kraju. Samowystarczalność — to dziś najaktualniejszy we Włoszech temat. W każdym razie widać solidny wysiłek.

Niemcy

Sterowce na Atlantyku. Tegoroczna obsługa linii sterowcowej do Stanów Zjednoczonych rozpocznie się 3. maja. Do sierpnia włącznie loty odbywać się będą mniej więcej co 10 dni. We wrześniu i październiku — raz na tydzień. Na Atlantyku Południowym „Graf Zeppelin” rozpocznie loty już 13. kwietnia i będzie je powtarzał co 15 dni.

St. Zjednoczone

Amelia Earhart poleci dookoła świata. Zapowiadany od dłuższego czasu lot dookoła świata Amelii Earhart ma się niebawem rozpocząć. Trasa prowadzi ze Stanów Zjednoczonych do Indochin, Afryki, Ameryki Południowej, a stąd — z powrotem na Florydę. Użyty dwusilnikowy dolnopłat Lockheed „Electra”, specjalnie do tego lotu zostanie dostosowany. Znakomitej lotniczce towarzyszyć będzie Harry Manning, pilot wojskowy.

Atak na rekord Hughes'a na bazie. Samolot, na którym Delmotte ma pobić rekord szybkości dla samolotów lądowych, nosi oznaczenie C-712 i, zgrubsza biorąc, został otrzymany z kadłuba myśliwskiej maszyny C-710 i skrzydła słynnej wyścigówki C-560. Obciążenie powierzchni nośnej wynosi 168 kg/m², obciążenie mocy — 1,6 kg/KM. Silnik — Renault 730 KM (12 cylindrów wiszących w V, chłodzonych powietrzem). Maksymalna szybkość obliczona została na 620 km/godz. Dotychczas były kłopoty z silnikiem (drgania).

Ameryka — Nowa Zelandia. O rokowania „Pan American Airways” z rządem nowozelandzkim na temat rozciągnięcia linii transpacyficznej do Auckland (stolica wyspy) słychać już od bardzo dawna. Ostatnio doniesiono, że statek amerykański „Niagara” wylądował już w Auckland szereg urządzeń, przeznaczonych dla przyszłej bazy linii transoceanicznej. Loty próbne mają być podjęte niebawem. Ekspansja amerykańska w dominiach brytyjskich zasługuje na uwagę.

Nowa Zelandia ma niebawem otrzymać także połączenie z Anglią linią „Imperial Airways”.

Z cyfr produkcji. W ciągu ostatnich 9 miesięcy ub. roku wyprodukowano w Stanach Zjednoczonych 2197 płatowców, co w porównaniu z analogicznym okresem r. 1935 stanowi wzrost o 68%. Stosunek jednopłatowców do dwupłatowców wynosił 6,9 : 1.

Z. S. R. R.

Postępy komunikacji. W roku 1937 przewiduje się otwarcie 2500 km nowych linii lotniczych i rozszerzenia liczby przewozów. W służbę wejdą nowe maszyny, a mianowicie znana z Salonu Paryskiego „ANT-35” (szybkość podróżna — przeszło 350 km/godz.) dla 10 pasażerów i 12-osobowa 216-1 dla dwunastu.

Rosja — Ameryka. Idea połączenia lotniczego Rosji ze Stanami Zjednoczonymi nie została zarzucona. Brane są pod uwagę dwie trasy, jedna — biegnąca bardziej na północ, o długości 11.000 km, i druga — bardziej południowa (w części syberyjskiej), o długości 13.000 km. W Settle (Alaska) łączyłyby się one z siecią lotniczą amerykańską. W związku z tym problemem pozostają loty arktyczne ze słynnym raidem Lewoniewskiego z roku ub. na czele.

Licencja „Pegaza”. Sowiety pertraktują o nabycie licencji angielskich silników Bristol „Pegasus” X, o mocy 920 KM na wysokości 2000 m.

PRZEGLĄD WYDAWNICTW

KSIAŻKI

Cely Michael — „Czarne Skrzydła” *)

Bohaterem powieści jest major Rennie, konstruktor - pilot nowego typu samolotu, którego doskonałość chce wykazać w locie dokoła świata, przy czym zamierza pobić rekord Willey Post'a. W locie tym majorowi towarzyszą dwaj chłopcy, jego syn i bratanek, oraz mechanik Blake. Samolot Renniego, „Nomad”, po burzy nad Atlantykiem spotyka w powietrzu tajemniczą, czarną amfibie, której pilot nie przestrzega prawideł, stosowanych w międzynarodowej żegludze powietrznej. Majorowi wydaje się to do tego stopnia podejrzane, że puszcza się za nim w poгон. Następuje lądowanie na nieznanym w geografii bezludnej wyspie Oceanu Spokojnego, która okazuje się bazą organizacji anarchistycznej. Major odkrywa spisek „czarnych lotników”, rozporządzających większą ilością samolotów, wymierzony przeciw pokojowi świata. Mianowicie „czarni” zamierzają w niewiadomym celu wytruć gazami ludność kilku okolicznych państw. Rennie porozumiewa się z zagrożonymi mocarstwami drogą radiową i organizuje ad hoc wyprawę wojenną eskadr kilku narodowości przeciw tajemniczej wyspie i jej armii powietrznej. Bitwa lotnicza jest zwycięską dla eskadr sprzymierzonych. Ostatni samolot „czarnych”, zaskoczony przez samum na pustyni, poddaje się załodze „Nomada”, która ściga go aż do Gobi. Mimo wszystko major Rennie zdobywa nowy rekord w locie dokoła świata i w nagrodę za swe czyny otrzymuje tytuł lorda.

Jak informuje załączona do książki luźna kartka, „...autor Czarnych Skrzydeł jest lotnikiem, który w czasie Wielkiej Wojny pełnił służbę w angielskiej flocie powietrznej”. Trudno w to uwierzyć po przeczytaniu jego powieści, w której całkowicie pozbawione sensu nagromadzenie terminów technicznych ma reprezentować znajomość spraw lotniczych. (Chyba, że autor był oficerem intendencji lub kancelistą, przydzielonym do lotnictwa, nie zaś lotnikiem).

Zestawienie tych nazw czynności i rzeczy są tak zabawne, że nie mogę powstrzymać się od przytoczenia pierwszego lepszego ustępu książki, aby zilustrować, co się dzieje na jej stu siedemdziesięciu stronach.

Oto np. na str. 38 szaleje już burza nad Atlantykiem, przy czym „aeroplan się popsuł” i mjr. Rennie „cedzi przez zęby” do swego syna:

„— Możemy jeszcze utrzymać szybkość stu mil na godzinę, a to pozwoli nam utrzymać Nomada w ruchu”.

Po tej, nie pozbawionej swoistej logiki uwadze, dzieją się rzeczy zgoła niesamowite.

„Major i Kenneth usiłowali maszynę wyrównać. Z całych sił ściskając drą-

żek walczyli przeciw wściekłości żywiołów i stopniowo osiągnęli poziom, gdy nowy poryw wichru, silniejszy jeszcze niż poprzedni, spowodował podmuch na ogon. Momentalnie dziób samolotu się opuścił i maszyna zaczęła wpadać w korkociąg”.

Tę groźną sytuację wyjaśnił na korzyść załogi mechanik Blake, który —

„...Podbiegł do tablicy rozdzielczej, wyłączył stabilizatory. Następnie wyłączył do połowy przepustnicę prawego motoru i jak mógł najgłośniej wydał instrukcje dwu pilotom.

— Pociągnijcie drążek na siebie — wrzasnął — i dajcie pełną lotkę. Jeszcze są szanse.

Major i Kenneth postąpili tak, jak im kazano i cud nastąpił. Zwolna Nomad odzyskał równowagę. Kotwica spowodowała opuszczenie ogona”.

Nieco dalej czytamy, że

„...Blake miał nadzieję, że z jednym pracującym stabilizatorem aparat przechyli się na prawo, a wtedy on wyłączy boczne stabilizatory, pozostawiając jedynie środkowy. Gdy już osiągnął równowagę, lewy stabilizator będzie przeciwdziałał utracie silnika”.

Następnie zaś:

„...Blake podniósł ciężar równowagi podłużnej i wrzasnął do majora, ażeby uruchomił na maximum lewy stabilizator”.

I tak dalej, aż do końca książki.

Czytelnik, jako tako obznajmiony z lotnictwem, nie zrozumie z tego nic poza tym, że autor (i tłumaczka) nie znają się wcale na lataniu i na samolotach oraz — że nie mają pojęcia o terminologii lotniczej.

Czytelnik, nawet zupełnie z lotnictwem nie obznajmiony, zorientuje się z jaką brednią ma do czynienia, gdy jakiś lotnik przetransponuje mu ustęp niniejszy np. na automobilizm. Z samochodem sprawa wyglądałaby mniej więcej następująco:

„Major usiłował skrócić samochód z nad przepaści, kurczowo ściskając obu rękami gumową gruszkę trąbki, gdy nowa pochyłość drogi spowodowała zwolnienie obrotu przednich kół wozu. Momentalnie szybkość wzrosła i samochód zaczął wpadać w przepaść. Wtedy Blake podbiegł do tablicy zegarów i manipulując manometrem wyłączył oba błotniki. Następnie do połowy wyłączył hamulec bagażnika i jak mógł najgłośniej wydał instrukcje kierowcy:

— Jedźcie dalej prosto przed siebie, włączcie przecieraczkę do szyby i skróćcie gaźnik w lewo. Jeszcze są szanse.

Major postąpił jak mu kazano i cud nastąpił. Samochód przestał wpadać w przepaść i wjechał na drogę”.

Dalej zaś tak:

„Blake miał nadzieję, że z jednym wyłączonym błotnikiem samochód skróci na prawo, a wtedy on wyłączy pneumatyki, pozostawiając jedynie akumulator. Gdy już osiągnął odpowiednią szybkość, bagażnik będzie przeciwdziałał stracie silnika”.

I w końcu:

„Blake przesunął podłużny ciężar skrzynki biegów do zbiornika oliwy i wrzasnął do majora, żeby uruchomił chłodnicę”.

Muszę tu zaznaczyć, że nonsensy, zawarte w mojej transpozycji, wcale nie różnią się od nonsensów oryginału.

Niestety, brednie lotnicze nie stanowią jedyne grzechu autora i tłumaczki „Czarnych skrzydeł”. Autor (a może tłumaczka, lub też jedno i drugie) nie wie np. co to jest sekstans, bo w czasie burzy, przy pełnym braku widoczności słońca, gwiazd, księżyca i jakiegokolwiek ładu... sekstans wskazy-

wał, że znajdują się w przybliżeniu na 33° 20' północnej długości (!) i 28° 5' wschodniej szerokości (!)” (str. 52). Otóż, pomijając już błąd w oznaczaniu minut geograficznych, który powtarza się kilkakrotnie; pomijając to, że długość może być tylko wschodnia lub zachodnia, szerokość zaś południowa lub północna, a nie naodwrot (jak to jest w/g autora stale, ilekroć o współrzędnych geograficznych mowa) — sekstans jest przyrządem, pozwalającym na określenie pozycji samolotu tylko wtedy, gdy słońce lub pewne inne ciała niebieskie są widoczne. Natomiast bohaterowie „Czarnych skrzydeł” po prostu „spoglądają” na sekstans jak patrzy się na termometr i już wiedzą gdzie się znajdują.

Podobnie jak z sekstansem, ma się sprawa z kompasem, który Blake „poprawia” (kompensuje?) podczas lotu (str. 59).

Styl i język przekładu bardzo wiele pozostawiają do życzenia. Tłumaczka pisze np. (przytaczam bez wyboru i tylko drobną część): „...koła dają się usunąć i zamienić pływakami” (str. 13); „...jeśli opuszczają się jeszcze na sto stóp” (str. 41); „...statek kontynuował swój lot” (słowa: kontynuował, uskutecznił, i t. p. spotyka się na każdej stronie); „...Tajemniczy samolot, uświadomiwszy sobie, że jego prześladowca znajduje się blisko, zaczął się wznosić” (str. 85); „Trzymając w jednej ręce broń, w drugiej zaś stalowy pręt, cała czwórka wraz z majorem ruszyła przed siebie” (str. 95); „...O parę kroków od nich kończyła się nadbrzeżna skała, na której stali przechodząc w płaszczyznę” (str. 105); „...samoloty uzbrojone od stóp do głów” (str. 125); „...obserwator raniony w kilku miejscach obsunął się do wnętrza kabiny” (str. 138) i t. d.

Ideologia powieści w zasadzie ma się opierać na momentach bohaterskich walk lotników z żywiołem. Przy tym żaden z członków załogi Nomada ani na chwilę nie załamuje się, nie podlega strachowi, nie boi się śmierci i t. d. Wszyscy bohaterowie są przesadnie skromni. Perspektywa wojny i śmiertelnej walki (podczas gdy przewaga jest zresztą zapewniona po ich stronie) wywołuje u nich bądź „radosne” wspomnienia z czasów wojny światowej, bądź też posmak sensacyjnej przyjemności bijatyki.

Sprawa zamachu anarchistycznych „czarnych lotników” na pokój świata (zupełnie zresztą pozbawiona logiki i sensu oraz jakiegokolwiek cienia prawdopodobieństwa) nie wywołuje żadnych innych uczuć i refleksji poza radością z powodu okazji stoczenia bitwy.

Konstrukcja całości ma charakter taniej sensacji bez żadnej wartości, zarówno dydaktycznej, technicznej, moralnej jak i artystycznej.

Układ graficzny St. Brzęczkowskiego — ładny i staranny. Papier i druk — w dobrym gatunku. Okładka Z. Anczykowskiego — pod względem technicznym — lotniczym zbliżona do treści książki.

Janusz Meissner

*) Przekład z angielskiego Stefanii Heymanowej; Instytut Wydawniczy „Biblioteka Polska” — Warszawa, 1937; str. 171).

Z. Burzyński — Między chmurami

Państw. Wydawnictwo Książek Szkolnych. Lwów 1936, str. 152 i 18 tablic z ilustracjami. Cena zł. 2.50.

„Między chmurami” — przynosi opisy szeregu lotów balonem wolnym, odbytych przez autora w ciągu kilku ostatnich lat. Z opisów tych na miejsce naczelnie wybija się wspomnienie z lotu Chicago — Kanada, oraz opisy szeregu lotów doświadczalnych i ćwiczebnych, których celem m. in. było osiągnięcie w otwartej gondoli balonu wysokości ponad 10.000 m.

Książka kpt. Burzyńskiego da czytelnikowi nie tylko wiadomości o tym, w jaki sposób przez szereg lotów, w których uczestniczył autor, Polska wybiła się na czoło uczestników międzynarodowego sportu balonowego, dostarczy mu nadto również całego szeregu wiadomości, dotyczących nie tylko znaczenia lotnictwa balonowego, jego uroku i poezji, ile i trudności i niebezpieczeństw, jakie sport ten przedstawia dla lotnika.

Lektura książki Burzyńskiego daje emocje nie mniejsze, niż najsensacyjniejszy romans, a równie porywające emocje wysokiej klasy moralnej, pełne szlachetnego patosu — nie w słowach opisów prostych i nie wymuskanych, ale w pełnym spokoju i cichego wewnętrznego entuzjazmu stosunku autora do swych osiągnięć, pracy i niebezpieczeństw.

Książkę, wydaną przez Państw. Wydawnictwo Książek Szkolnych we Lwowie i opatrzoną licznymi, interesującymi ilustracjami, Ministerstwo W. R. i O. P. zatwierdziło jako lekturę w ostatniej (IV) klasie gimnazjów ogólnokształcących.

**St. Skarżyński
Na RWD-5 przez Atlantyk**

Państwowe Wydawnictwo Książek Szkolnych, Lwów 1936, wyd. 2, str. 132 i 37 tablic z ilustracjami. Cena zł. 2.80.

W nowym, tym razem popularnym wydaniu, ukazała się książka mjr. Stanisława Skarżyńskiego: Na RWD-5 przez Atlantyk.

Lot Skarżyńskiego z Afryki do Ameryki Płd., który w swoim czasie szerokim echem odbił się wśród Polaków na obu półkulach i był i pod względem międzynarodowym jednym z najwspanialszych wyczynów lotniczych, znalazł w nowym wykonawcy najbardziej powołanego piewę. Mjr. Skarżyński, jak prawdziwy ptak wielkiego lotu, traktuje wyczyn swój z żołnierską, niewymuszoną prostotą, humorem i swadą, która z książki jego czyni nie tylko porywającą lekturę, ale i pracę o wysokim poziomie literackim.

20-godzinny, samotny lot nad Atlantykiem jest dla autora sprawą prostą, niemal codzienną, jak... obowiązek. To też to wszystko, co pisze Skarżyński, cały dokładny opis tego wielkiego przelotu tak jest prosty i oszczędny w słowach, że i o książce samej nie sposób jest pisać inaczej.

Poza opisem lotu, znajdzie czytelnik w książce żywo, dowcipnie i barwnie kreślone wrażenia z propagandowej podróży, jaką — po przelocie — na swej RWD-5 odbył Skarżyński po większych skupieniach Polaków w Ameryce Płd., rzut oka na tę daleką, a tak żywo na polski wyczyn reagującą Polonię.

Książka ta została również zaliczona w poczet lektury dopełniającej obowiązkowej dla kl. IV gimnazjów.

CZASOPISMA**Sprawy polskie zagranicą**

Jak już na tym miejscu nieraz wskazywano, sprawy polskie nie wiele zajmują miejsca na szpaltach prasy zagranicznej. Nie znaczy to bynajmniej, aby nasze lotnictwo nie miało nic na zagranicznych rynkach do powiedzenia, jak to zresztą Czytelnicy będą się mogli przekonać z jednej z przytoczonych tu wzmianek.

Względnie wiele uwagi poświęcają naszemu szybownictwu Czesi. Tegoroczny pierwszy numer organu „Masarykowej Leteckiej Ligi”, pismo „Letec”, poświęca pół strony na treściwy przegląd szkół szybowcowych, a na sąsiedniej stronie reprodukuje mapę szybowisk polskich, zamieszczoną w zeszycie 3/4—1936 r. „Skrzydlatej”.

„Nasza Krila”, organ Królewskiego Aeroklubu Jugosławii, w zeszycie ze stycznia przynosi w niemal dosłownym tłumaczeniu uwagi p. T. Wasiliewa o pierwszym polskim wodnoszybowcu MT — 1, zamieszczone w grudniowej Skrzydlatej. Pismo to reprodukuje też szkic zestawieniowy i dwie fotografie.

W miesięczniku „Der Segelflieger” opublikował swój artykuł o „stateczności kierunkowej normalnych modeli bez napędu” inż. Stanisław Hławiczka z Katowic.

Przechodząc do innych dziedzin, warto zanotować drobne, ale częste wzmianki prasy włoskiej. „Le vie dell'aria” w kronice zagranicznej donosi (12.XII.) o zamówieniach tureckich w Polsce: „Powoli lecz systematycznie tworzą Turcy swe lotnictwo wojskowe. Wyposażone początkowo niemal wyłącznie w samoloty amerykańskie i sowieckie konstruktorów, lotnictwo tureckie zwróciło się na szersze wody. Ponieważ Anglia jest zajęta własnymi zbrojeniami, zwrócono się do Polski, zamawiając 60 aparatów myśliwskich w państwowych zakładach.” W numerze z 30.I czytamy: „Towarzystwo komunikacyjne Lot, które obsługuje polską sieć lotniczą, przeznaczało specjalne oznaczenia załusowanych dla lotnictwa dziennikarzem; dało również na stałe do dyspozycji prasy samolot RWD-13.” Chodzi tu oczywiście o LOPP, której Włosi nie zdołali odróżnić od „Lotu”. 6 lutego wielka sensacja p. t. „Silnik lotniczy na lignit?!”: „Wynalazca polski, Grzywnowiz, wynalazł silnik napędzany pyłem z lignitu lub węgla kamiennego, który uważa za zdolny do użycia w lotnictwie”. Zainteresowanie — zrozumiałe w kraju, gdzie po sankcjach w związku z zaborem Abisynii tak wiele mówi się o problemach „del carburante nazionale”...

„Flugsport” (3.II) twierdzi, że Polska (i Rosja) nabyła licencję na opisywany w Skrzydlatej w grudniu 3-osobowy samolot myśliwski Potez 63.

Gazeta sowiecka „Krasnaja Zwiezda” (16.II) przynosi opis PZL — 43, powołując się na źródła... belgijskie.

„Les Ailes” podaje opis RWD—16.

Fotografie polskich maszyn można często znaleźć w biuletynie zakładów Handley - Page, ze względu na sloty. W styczniowej publikacji widzimy challenge'ową „Pezetelkę”, w lutowej — RWD—11. Podobnie czynią i inne firmy, np. Walter, Shell i t. d.

Niegdyś a dzisiaj...

Pod tym tytułem znajdujemy ciekawe wspomnienia w biuletynie zakładów Junkersa (nr. 9/7), zamieszczone z racji szczególniejszego jubileuszu zakończenia 250 próby prototypu. Mianowicie w lipcu 1919 r. odbył oficjalne próby pierwszy niemiecki samolot komunikacyjny, Junkers F-13, będący do dziś w służbie. Oto cytaty z protokołu urzędowego: „Zabudowanie silnika przeprowadzone jest starannie, osobnych obliczeń nie przedłożono”. „Wytrzymałościowego obliczenia rozmieszczenia pasażerów nie ma. Ale kabina pasażerska sprawia solidne wrażenie” (einen kräftigen Eindruck)! „Próba startu i lądowania: rozbieg 150 m i wybieg 140 m odmierzone krokami”; — o wietrze — ani słowa! Cóż dopiero metody fotogrametryczne?

Inżynierowie lotniczy mogą słusznie wspominać „stare, dobre czasy”... Dziś się tak łatwo nic nie robi!

Atlantyk a polityka

Jak wiadomo, rząd francuski z wielkim zapałem wziął się w roku bieżącym do zorganizowania gigantycznego wyścigu z New-Yorku do Paryża. Otóż, nie odmawiając bynajmniej tej imprezie doniosłego znaczenia dla przyszłej komunikacji, trzeba ją jednak uznać za przedsięwzięcie w pierwszym rzędzie... sportowe. Przed mniej więcej rokiem w Skrzydlatej pisano o pewnych obawach, wyrażanych przez prasę francuską na temat przygotowania Francji do podjęcia komunikacji transatlantycznej. Obecnie w ten sam ton uderzają „Les Ailes”. W numerze z 4 lutego czytamy pod wymownym tytułem „L'escalade des Açores nous est-elle interdite?” następujące uwagi. „Gdzie jesteśmy z przygotowaniem linii z Francji do Stanów Zjednoczonych? Jak posunęła się sprawa od czasu powrotu Codos'a i Costes'a z Azorów, gdzie bawili oni z misją, zleconą przez ministerstwo lotnictwa?” — zapytuje pismo. Wedle posiadanych przez „Les Ailes” informacji, misja ta, zbadawszy cały archipelag, wynalazła doskonałą bazę i lotnisko dla wielkich samolotów transatlantycznych. Po powrocie ogłoszono, że najbliższej wiosny Codos podejmie podróż badawczą na trasie Paryż — Lizbona — Azory — New York. W tym celu wyznaczano i specjalnie przyspasabiano 4-silnikowy płatowiec lądowy Farmana. Później mówiono, że tenże aparat został ustąpiony linii południowo-amerykańskiej i że tam właśnie Codos wykona wstępne loty atlantyckie, tłumacząc wszystko przejściowym brakiem sprzętu w „Air France”. Sprawa wygląda w rzeczywistości inaczej. Francja zwróciła się do rządu portugalskiego o zezwolenie na zainstalowanie znalezionej bazy na Azorach, lecz z przyczyn, „qui ne sont nullement aéronautiques”, Portugalia nie odpowiedziała na to wezwanie. W tym czasie zezwolenia takie uzyskały Stany Zjednoczone i W. Brytania. „Les Ailes” przypominają, że, w r. 1933 obecny minister lotnictwa „rezolutnie” (d'eliberement) zrzekł się odnowienia układu z Portugalią, zapewnijającego Francji wyłączną używalność Azorów, jako bazy transatlantycznej. „Za błąd ten grozi nam dziś sroga zapłata” — konkluduje pismo.