

Letectvo u nás a v cizině.

Pplk. let. Karel Fulín:

O účinnosti palby při boji ve vzduchu. (Dokončení.)

4. Konečnou pravděpodobnost zásahu pohybujícího se vzdušného cíle zjistíme, když zjištěnou dříve pravděpodobnost zásahu cíle při všech jeho polohách v elipse rozptylu dělíme počtem těchto poloh, nebo podle počtu výstřelů během doby průchodu cíle skrze svazek drah střel:

$$p = \frac{200 \cdot T \cdot l \cdot h}{V \cdot \sin \alpha \cdot d \cdot N} \cdot$$

Pro zjednodušení výpočtu je možno uvedený vzorec k vypočítání čísla N přímo postavit do výše uvedeného vzorce pravděpodobnosti zásahu pohybujícího se cíle, a tu po nutných přeměnách a krácení dostaneme konečný vzorec pro výpočet:

$$p = \frac{200 \cdot l \cdot h}{d \left(d + 1 + \frac{V \cdot \sin \alpha}{T} \right)} \dots \dots \dots (1.)$$

(Místo $\sin \alpha$ můžeme v tomto vzorci užít odpovídajícího „rakursu“ cíle, udaného ve čtvrtinách, čímž se výpočet značně zjednoduší.)

V tabulce 1 se udává příklad vypočítané pravděpodobnosti zásahu osamělého jednomístného stíhacího letounu při útoku na různé letouny nepřítelů pod různými kursovými úhly vzhledem k cíli a z různých vzdáleností. V tabulce 2 je uveden obdobný příklad vypočítané pravděpodobnosti zásahu obránce při střelbě z věžních kulometů na útočného stíhače.

Za základ pro tyto výpočty byly vzaty o něco změněné velikosti rozptylu, uvedené v knize „Vzdušná střelba“ od S. S. Rukavišnikova. Tyto veličiny jsou udány v setinách vzdálenosti a předpokládány proporcionálně k vzdálenosti.

(Ve skutečnosti neroste rozptyl proporcionálně se vzdáleností, nýbrž s určitým zmenšením vzhledem k vzdálenosti.)

Vlastní výpočet pravděpodobnosti je proveden v obou tabulkách na vzdálenosti 800, 600, 400 a 200 m se zřetelem na změnu velikosti zranitelné plošné projekce vzhledem na změnu kursového úhlu (rakursu), při čemž pravděpodobnost zásahu cíle při stranovém snášení je počítáno podle dříve uvedeného vzorce (1.).

Tabulka 2.

Pravděpodobnost zásahu obránce při střelbě z věžních kulometů na útočícího stíhače.

Vstř = 360 km/hod. (100 m/vteř.). V_e = 430 km/hod. (120 m/vteř.).

Rychlost střelby — 30 ran za vteřinu.

Vzájemný směr a poměrná rychlost střelce a cíle	Směr letu					
	rovnoběžně proti sobě V poměrná = 220 m/vt.	šikmo proti sobě V pom. = = 160 m/vt.	křížící se V pom. = = 100 m/vt.	šikmo za sebou V pom. = = 40 m/vt.	rovnoběžně za sebou V p. = = 20 m/vt.	
Průměr rozptylu v setinách vzdálenosti ($d = 3 p. \dot{u}$)	0'12 D	0'09 D	0'06 D	0'05 D	0'03 D	
	Vzdál. v m	Pravděpodobnost zásahu v % (p)				
Pravděpodobnost zásahu zranitelné části útočící stíhačky	800	0'02	0'04	0'08	0'12	0'32
	600	0'03	0'06	0'14	0'21	0'56
Zranitelná plocha (průmět) 1 m ²	400	0'07	0'13	0'29	0'45	1'21
	200	0'26	0'46	1'02	1'48	4'32

Ježto při kursových úhlech 0° a 180° nevychází cíl ze svazku drah střel (počet účinných střel jest ohraničen jen dobou střelejícího v palebném postavení, to jest kdy může střilet) a stranové snesení cíle vzhledem k střelci, alespoň teoreticky, žádné není, je pravděpodobnost zásahu v těchto dvou případech počítána za předpokladu, že střed cíle je totožný se středem rozptylu.

Při výpočtu zranitelné plochy bylo zásadně voleno, že zranitelná část (plocha) má tvar a rozměry pravidelného hranolu $2 \times 1 \times 1$ m. Zranitelná část lehké bombardovačky má tvar hranolu $4 \times 1 \times 1$ m a těžké bombardovačky tvar válce průměru 8 m a výšky 2 m.

Příklad výpočtu účinné palby a palebných prostředků pro dosažení potřebných zásahů.

Po vypočítání pravděpodobnosti zásahu určitého pohybuujícího se cíle při různých podmínkách střelby, známe-li počet vystřelených ran průběhem celého útoku, to jest počet všech střel jak „užitečných“, tak i „zbytečných“, a známe-li také počet tak zvaných „rozhodujících“ střel, které stačí na sražení (sestřelení) letounu, můžeme odhadnout pravděpodobnost sražení neboli účinnost palby, a to jak pro útočníka, tak i pro obránce.

Zároveň je podle týchž dat možno vypočítat potřebný počet ran, kulometů a letounů, aby byly určitě nepříteli způsobeny v určitém leteckém boji požadované ztráty.

V tabulce 3 jako příklad je vyčíslena pravděpodobnost sestřelení nepřátelského letounu stíhačem (účinnost palby) v boji za předpokladu, že se střeli z jednoho kulometu, a je tam také uveden celkový počet výstřelů a kulometů, potřebných k sestřelení pro ten onen případ.

Oba tyto výpočty provedeny pro boj stíhače na vzdálenost 800—200 m. Jako základ pro výpočet vzato zjednodušené horizontální schema křivek útoku jednotlivého (samotného) stíhače, útočícího rychlostí 430 km/hod. (120 m/vt.) na letoun nepřítele, který letí přímým letem rychlostí 360 km/hod. (100 m/vt.). Při tom na začátku stanovena (ovšem s velkou přibližností) doba, po kterou je útočník v příhodném palebném postavení, a na základě toho — počet možných výstřelů během útoku z jednoho kulometu. (Při tom uvažováno, že při letu v stejných směrech je střeleno seriem po 30 ranách s dvouvtěřinovými přestávkami na znovuzamíření a při letu proti sobě a pod úhlem 90° — dlouhými seriem přehradné palby.) Pak je proveden výpočet matematicky očekávaných zásahů při tomto útoku z jednoho kulometu a konečně za stejných podmínek je vypočtena pravděpodobnost sestřelení neboli účinnost palby útočníka.

Matematicky očekávané zásahy jsou vypočítány násobením střední pravděpodobnosti zásahů „ p “ (středního aritmetického průměru z pravděpodobností pro jednotlivé vzdálenosti) počtem možných výstřelů během útoku, to je „ $p \cdot n$ “. Pravděpodobnost sestřelení je získána dělením matematického očekávání počtem „rozhodujících“ střel, potřebných k sestřelení, to je počtem střel, které způsobí sestřelení letounu. Pro tuto poslední veličinu bráno odhadem:

pro jednomístnou stíhačku	3 střely,
pro lehkou bombardovačku	5 střel,
pro těžkou bombardovačku	20 střel.

Podle toho pravděpodobnost sestřelení odpovídá veličině:

$$\frac{p \cdot n}{3} \text{ nebo } \frac{p \cdot n}{5} \text{ nebo } \frac{p \cdot n}{20}.$$

Tabulka 3.

Pravděpodobnost sestřelení stíhačky, lehké bombardovačky a těžké bombardovačky jedním stíhačem a počet počtu ran a kulometů, nutných k jich sestřelení.

$V_{střel} = 430$ km/hod. (120 m/vt.); $V_c = 360$ km/hod. (100 m/vt.).

Rychlost střelby — 30 ran za vteřinu.

Kursové úhly útočníka (rakursy cíle)			0° 0,4	15° 1,4	30° 2,4	50° 3,4	90° 4,4	130° 3,4	150° 2,4	165° 1,4	180° 0,4
Doba, v které je útočník v palebném postavení			3	3,5	4	6	9	20	25	28	30
Počet ran vystřelených při útoku z jednoho kulometu (přibližně)			30	40	60	90	140	200	250	280	300
Při útoku od 800 m do 200 m	na stíhačku	Matem. předpoklad zásahů při střelbě z 1 kulom. — $p \cdot n$	1,17	0,34	0,43	0,54	0,81	2,18	3,70	5,96	26,7
		Pravděpodobnost sestřelení v % ($p \cdot n$) : 3	0,39	0,11	0,14	0,18	0,27	0,73	1,23	2,00	8,90
		Nutný počet ran pro jistý zásah byť jediné střely $N = \frac{\lg(1-P)}{\lg(1-p)}$ kde $P = 0,9$	50	260	320	380	400	215	150	105	25
		Nutný počet ran pro sestřelení — $3N$	150	780	960	1140	1200	645	450	300	75
		Potřebný počet kulometů pro sestřelení	5	20	16	13	9	4	2	2	1
	na lehkou bombardovačku	Matem. předp. zásahů z 1 kulometu	1,17	0,44	0,64	0,89	1,44	3,54	5,37	5,12	26,7
		Pravděp. sestřel. v % ($p \cdot n$) : 5	0,23	0,09	0,13	0,18	0,29	0,71	1,07	1,02	5,34
		Nutný počet ran — N	50	210	220	230	225	120	100	110	25
		Nutný počet pro sestřelení — $5N$	250	1050	1100	1150	1125	600	500	550	125
		Počet kulometů pro sestřelení	9	27	20	13	8	3	2	2	1
	na těžkou bombardovačku	Matem. počet zásahů — $p \cdot n$	9,75	2,00	2,23	2,59	3,95	9,46	16,70	23,04	142,8
		Pravděp. sestřelu v % ($p \cdot n$) : 20	0,49	0,10	0,11	0,13	0,20	0,47	0,83	1,45	7,14
		Počet ran pro 1 zás. — N	6	42	55	72	75	44	33	21	4
		Počet ran pro sestřel. — $20N$	120	840	1100	1440	1500	880	660	420	80
		Počet kul. pro sestřel.	4	21	19	16	11	5	3	2	1

Všecky uvedené výpočty, jak již dříve řečeno, jsou počítány pro útoky jednoho letounu, střilejícího z jednoho kulometu. K získání úplného výsledku palby jednoho letounu střilejícího z několika kulometů, nebo několika letounů současně střilejících je nutno uvedená v tabulce data pravděpodobnosti sestřelení násobit počtem současně střilejících kulometů.

Dále je v téže tabulce uveden počet výstřelů, potřebný alespoň pro jeden určitý zásah (podle vzorce: $n = \frac{\lg(1-P)}{\lg(1-p)}$, kde „P“ bylo vzato = 0'9), dále počet výstřelů, nutný k sestřelení (násobením získané veličiny „n“ počtem „rozhodujících“ střel) a konečně počet kulometů nutný k sestřelení (dělením počtu ran vystřelených během útoku počtem ran potřebných pro sestřelení).

Tento poslední výpočet má za účel určit, při jakém počtu kulometů a tím i letounů bude určitý vzdušný útok vzhledem k palbě účinný.

Vzájemné srovnání palby v boji.

Aby bylo možno vzájemně posuzovat palby mezi útočníky a obránci při vzdušném boji, je třeba především uvážít, že obránce bude jen ve výjimečných případech udržovat přímočarý let během útoku, jak to bylo předpokládáno při výše uvedených výpočtech účinné palby útočníka (tabulka 3). Ve většině případů bude obránce manévrovat, aby útočníku ztížil zamíření, čímž útočník bude nucen rovněž měnit palebná postavení a tím dočasně během manévru přerušit střelbu. Ale ani obránce často nemůže vésti stále palbu na útočníka, byť i doba pro střelbu z věžních kulometů, dávajících možnost střelby bez ohledu na směr letu, bude u něho vždy značně delší.

Proto interesující nás vzájemnou palbu v útoku je třeba studovat jen při těch okamžicích boje, kdy některý z protivníků bude ve vyhovujícím palebném postavení a může na protivníka střílet.

Násobením počtu ran vystřelených během této krátké doby každým z protivníků pravděpodobností zásahu, odpovídající daným poměrům (podmínkám) střelby (viz tabulka 1 a 2) a dělením získaného výsledku počtem „rozhodujících“ střel, potřebných k sestřelení, dostaneme pravděpodobnost sestřelení v každém takovém okamžiku útoku každého z protivníků.

Shrnutím výpočtů pravděpodobnosti, získaných odděleně pro každého protivníka za každý útok a za celý boj, získá se možnost srovnat účinnost palby obou protivníků a udělat si celkový posudek o poměru palby mezi nimi.

Popsaný právě způsob stanovení účinnosti palby při vzdušném boji je ovšem celkem primitivní a nepřesný, ale to je i pochopitelné. Vyhledat všechna možná postavení protivníků během vlastního boje a dát je do rámce tabulek podle kurzových úhlů, vzdáleností a jiných podmínek střelby, naprosto se měnících každou vteřinu, je jistě umění, ale bohužel to také ani vždy nejde. Na výpočtech uvedených v tabulkách, jež byly založeny na základě dat přibližně stejného charakteru, nemůže se taktéž požadovat přesnost. Nicméně jak způsob, tak i tyto výpočty přece jen mohou dát určitou představu o účinnosti střelby při vzdušném boji a může jich být využito — třeba jen při aplikačních cvičeních — k posuzování vzájemné střelby mezi protivníky.

Zároveň s tím je nutno předpokládat, že se při náležitém zpracování uvedeného způsobu a při použití podrobnějších a přesnějších dat k výpočtům získá možnost vypočítat účinnost palby s dostatečnou přesností, odpovídající praxi (skutečnosti).

Pplk. gšt. Vítězslav Rosík:

Vědecká literární soutěž z oboru letectví v Itálii.

Porádání literárních soutěží stalo se skoro pravidlem v celém vojenském světě. U nás, jak známo, jsou přímo předepsána témata z jednotlivých oborů. Při tom se uplatňuje hledisko, aby to byly otázky z oborů nových, aneb i z oborů sice již známých, ale takových, kde se vlivem techniky (letectvo, motorisace, tanky a pod.) nebo nové organizace a nových požadavků (branná výchova, předvojenský výcvik atd.) vyskytnou nové problémy, které je zapotřebí řešit. Letectvo je u nás zahrnuto v souboru otázek z ostatních oborů vojenských. Přesné vymezení temat má své výhody i nevýhody. Podle mého názoru lépe vyhovuje soutěž, kde účastníkům je ponechána volnost, aby si sami v širším předepsaném rámci volili otázku, kterou chtějí řešit.

Tohoto způsobu používají v Itálii; nás však nezajímá pouze způsob, ale zajímá nás zvláště též soubor otázek z letectví, neboť z toho vidíme, v kterých věcech italské letectví usiluje o vyjasnění a pokrok. Poněvadž pak italské letectví zaujímá význačné místo nejen v Evropě, ale i v ostatním světě, a poněvadž je to země, kde se zrodila Douhetova theorie integrální letecké války a kde byla tato theorie podrobena věcným kritikám, bude jistě zájem každého odborníka o literární vědeckou soutěž tohoto druhu velmi živý.

I.

Soutěž dotovanou cenami rozpisuje měsíční periodický časopis „Rivista Aeronautica“. Na rok 1938, podobně jako v letech předcházejících, bylo stanoveno, že se soutěže mohou zúčastnit vojenští i civilní příslušníci (v činné službě i v záloze) ozbrojených sil (pozemního vojska, námořnictva a letectva).

Účastníkům se ponechává úplná volnost ve výběru otázek, rozdělených podle oborů na 6 kategorií.

Kategorie A. — Otázky pojednávající o užití letecké zbraně a problémy souvisící s jejím válečným účinkem.

Kategorie B. — Otázky pojednávající o technické konstrukci letadel a pomocných přístrojů.

Kategorie C. — Otázky dotýkající se služeb nutných k letecké činnosti a k vykonávání služby u leteckých jednotek a ústavů.

Kategorie D. — Otázky pojednávající o různých problémech letectví civilního, obchodního, turistického a o jejich pronikání do celkové organizace, průmyslu, hospodářství a práva.

Kategorie E. — Otázky rázu leteckého, které mají vliv na politický zeměpis, zahraniční politiku, výzkumné výpravy atd.

Kategorie F. — Otázky z oboru leteckého lékařství.

Pouze k informaci, aniž to má vykonávat nějaký vliv na iniciativu nebo inspiraci účastníků soutěže, jest uveden pro každou kategorii soubor otázek, o jichž řešení je větší zájem:

Kategorie A.

1. Vyhledávání cílů pro leteckou armádu během konfliktu.
2. Vztahy mezi velkými jednotkami a organizacemi služeb letecké armády v míru a ve válce.
3. Válečné ztráty a jejich nahrazování u letecké armády v poli.
4. Poměr sil ofensivních a defensivních u letecké armády.
5. Letectvo stratosférické, vysokých rychlostí a přístrojové (řízené přístroji bez pilotů).

6. Obranné prostředky bombardovacího letounu (rychlost, výzbroj, přímá ochrana).

7. Umístění pum, koná-li se shazování jich z jednoho nebo více letounů.

8. Užití letectva stíhacího v samostatných akcích a při spolupráci s ostatními druhy letectva.

9. Letecké zvědy a přezvědy na moři.

10. Strategické zvědy a námořní válka.

11. Letectvo civilní a jeho účast v letecké válce.

12. Televis v přípravě a vedení letecké války.

Kategorie B.

1. Chvění na letounu a způsoby, jak je odstranit, anebo učinit neškodnými.

2. Funkce a výhody vrtule se stejným počtem otáček.

3. Bezpečnost při vývrtce.

4. Zařízení k zlepšení obratnosti letounů.

5. Podélná a příčná stabilita letounů opatřených výtlakovými zařízeními.

6. Omezení střelby a skrytí zbraní, pohyblivě uložených na letounu.

7. Dosažitelná přesnost u leteckého bombardování.

8. Chlazení motorů ve velkých výškách.

9. Problém parních strojů pro letectvo.

10. Zařízení, která dovolují člověku žít a volně se pohybovat za letu ve stratosféře.

11. Statické a dynamické zkoušky leteckých konstrukcí ve skutečnosti a na modelech.

12. Vlny a mikrovlny: možnosti použití jich v letectvu.

13. Praktické zkoušky leteckého materiálu k zjištění meze jeho použitelnosti ve službě.

14. Pohonné hmoty a mazadla pro letecké motory: snahy a možnosti.

Kategorie C.

1. Úvahy a závěry o organizaci leteckých služeb během habešského tažení.

2. Letecké pohonné hmoty s vysokým oktanovým číslem a snížení spotřeby u leteckých motorů.

3. Laky v letecké konstrukci.

4. Způsob předtřívání leteckých motorů v zimě ve studených krajích.

5. Hospodářská autarkie pro správní služby letectva.

6. Vývoj administrativní a hospodářské služby u letectva. Možná zlepšení.

7. Problémy služeb v koloniích.

8. Kontrola hospodářství u letectva a u ostatních ozbrojených sil.

9. Hospodářské služby u letectva: jejich organizace a funkce od vydání až po kontrolu.

Kategorie D.

1. Problém služeb pro leteckou transatlantickou dopravu.

2. Nová hlediska na letecké spoje po vytvoření italského císařství.

3. Pravidelnost, bezpečnost a rozšíření letecké dopravy s využitím radio-telegrafie a meteorologie.

4. Hospodárnost letecké dopravy; tendence a vývoj.

5. Letecká turistika. Problémy, organizace a vývoj. Vojenské zájmy a zájmy průmyslu. Státní podpora.

6. Letecký průmysl a korporativní systém.

7. Letecký materiál a soběstačnost.

Kategorie E.

1. Letecká politika hlavních evropských států vzhledem k jejich zahraniční politice.
2. Italské letectvo v rámci ostatních ozbrojených sil a jeho úloha v italské zahraniční politice.
3. Italské letectvo a problém dopravy v Rudém a Středozemním moři v případě války.
4. Italský letecký průmysl a jeho postavení na zahraničních trzích.

Kategorie F.

1. Schopnosti k řízení letounů ve velkých výškách a při velkých rychlostech.
2. Příčiny poruch v lidském organismu v různých výškách.
3. Příčiny poruch a nesnází, na které si stěžují piloti při vykonávání letů ve velkých výškách a při velkých rychlostech. Prostředky, jak je odstranit.
4. Působnost psychofysická u leteckého personálu za letu ve velkých výškách a zřetelem na vykonávání jeho služby.

II.

Způsob předložení prací označených heslem a jich klasifikace zvláštní komisi jsou obdobné jako u nás. Zajímá nás ještě výše a množství cen.

Na rok 1938 byly pro každou kategorii vyhrazeny tři ceny: 1500, 1000 a 500 Lit. Práce vyznamenané cenou stávají se majetkem časopisu Rivista Aeronautica, ostatní práce budou na požádání vráceny a mohou být za obvyklý honorář uveřejněny v Rivistě.

Pro úplnost je nutno ještě poznamenat, že klasifikace prací je velmi přísná. Stává se, že ani nejsou všechny rozepsané ceny uděleny. O tom nejlépe svědčí výsledek loňské soutěže, kdy byly uděleny tyto ceny za práce:

1. cena 1500 Lit.

1. Použití vodíku ve výbušných motorech. — Kategorie B. — Pplk. D. Cosci.
2. Fysiologické požadavky na lidský organismus pro lety ve stratosféře. — Kategorie F. — Pplk. zdrav. M. Marinucci.

2. cena 1000 Lit.

3. Pevná vrtule. Vrtule s měnitelným sklonem ramen, počet otáček, průměr. Srovnání obou druhů vrtulí. — Kategorie B. — Kpt. inž. D. G. Bari.
4. Námitky k doktríně o nadvládě ve vzduchu. — Kategorie A. — Dr. L. Candella.

Cena k povzbuzení 300 Lit.

5. Studie o specialisaci letectva v italské armádě během světové války. — Kategorie E. — Dr. L. Candella.

III.

Srovnáme-li tuto italskou soutěž se soutěží, kterou rozepsal ve Vojenských rozhledech čís. 10/1937 náš Vojenský ústav vědecký, musíme, jak bylo již poznamenáno, spatřovati hlavní výhodu pro soutěžící v tom, že nebyl striktně omezen počet otázek a že každému byla ponechána možnost výběru. Účelné je také to, že soutěž je rozdělena na kategorie a že pro každou kategorii jsou vyhrazeny ceny. To usnadní

relativně správnější ocenění a zhodnocení prací. Tento způsob by mohl také přispět k zvětšení počtu účastníků soutěže.

Rozepsání soutěže podle kategorií by umožnilo zvláště letectvu, aby ve své kategorii lépe podnítilo a širě rozvinulo zájem o různé otázky. Letectvo jakožto nová zbraň, která svými technickými pokroky překonala rámec zkušeností a možností ze světové války, má nejvíce problémů k řešení. Z italské soutěže nejlépe vidíme, jak se tyto otázky řeší s velkou perspektivou do budoucna a se zřetelem na další technický pokrok této nové zbraně.

Víme, že prostředky našeho Vojenského ústavu vědeckého jsou hodně skrovné, ale to nemusí znamenat, že by příště nemohl být učiněn pokus organisovat themata soutěže a předurčení cen jiným způsobem.

Major děl. Frant. Ptašinský:

Letectvo Sovětského svazu.

V ý v o j.

Sovětské letectvo prošlo ve svém vývoji třemi hlavními periodami, které jsou těsně spjaty s hospodářským a průmyslovým vývojem země, rozvrženým v plánovitě pětiletky.

Kdežto v prvním desetiletí (1918—1928) byl SSSR úplně odkázán na dovoz letadel z ciziny a vlastní výroba sama mu mohla dodat jen asi 500 letadel, vyrobených asi v 18 továrnách, jejichž kvalita byla po technické stránce dosti pochybná, postarala se již první pětiletka (1928—1932) o počátek plánovitého budování leteckého průmyslu, takže počet továren se zvýšil na 54, které zaměstnaly již přes 150.000 dělnictva. Zvýšil se též značně počet vyrobených letadel, stavěných podle vlastních i cizích licencí, takže dosáhl asi 2000.

Ohromný rozvoj přinesla však až druhá pětiletka (1932—1937), jež úplně osamostatnila letecký průmysl; ten byl již zcela odpoután od ciziny a počal vyrábět letadla jen vlastních vzorů, stílačů, bombardovacích i obrovská letadla dopravní.

Letecký průmysl (v celku přes 70 leteckých továren, z toho asi 14 na motory) dodal Sovětskému svazu celkem asi 8000 letadel; počet zaměstnaného dělnictva vzrostl asi na 250.000.

Touto produkcí předstihl SSSR všechny ostatní země, takže je nyní co do počtu letadel na prvním místě na celém světě.

Vojenské letectvo.

Tímto obrovským rozvojem bylo ovšem obohaceno především vojenské letectvo, z něhož byla po zreorganisování vytvořena mohutná vzdušná zbraň.

Nejvyšším vojenským velitelstvím je „Vrchní správa rudého letectva“, zřízená u komisariátu obrany; jí jsou podřízeny všechny jednotky pozemního letectva a balonové oddily. V čele je „přednosta vojenského letectva“, který je přímo podřízen komisaři obrany.

Jako taktičtí velitelé podléhají Vrchní správě velitelé letectva jednotlivých vojenských okruhů (jichž je v celku 15), kteří jsou odbornými poradci velitelů vojenských okruhů.

Námořní letectvo je podřízeno Vrchní správě jen po stránce technické, správní a zásobovací, jinak podléhá „Vedení rudého námořnictva“.

Sborům a divisím nejsou v míru letecké útvary organizačně podřizovány.

Vojenské letectvo je organisováno v letecké brigády, složené z několika pluků a též ze samostatných perutí a letek.

Počet leteckých brigád se odhaduje na 50; jsou rozděleny podle významu na jednotlivé vojenské okruhy.

Letecký pluk se skládá zpravidla z 3 peruti, z nichž každá má stejný typ letounů. Pluky jsou stíhací, výzvědné, lehké a těžké bombardovací.

Celkový počet zařazených v nich letadel se odhaduje asi na 8000, z toho třetina stíhacích a dvě třetiny bombardovacích, kromě asi 1000 hydroplánů.

Zvláštní druh tvoří velká dopravní letadla, jimiž je možno dopravovat nejen mužstvo s úplnou osobní výzbrojí, ale i s děly a tanky.

K leteckým brigádám jsou též přidělovány balonové oddíly, skládající se obyčejně z dvou skupin po 2 balonech.

Letecký materiál.

Letecký průmysl je ke konci druhé pětiletky úplně soběstačný a nezávislý na cizině.

Používané typy:

I 7, I 10 — jednomístná stíhačka, ANT 3 (R 3) — výzvědný dvoumístník, R-5 — lehký bombardovací, R-6 — výzvědný trojmístník, DI-3, AIR — dvoumístný bojový, ANT 4 (TB 1) a ANT 6 (TB 3) — těžký bombardovací, ANT 14 — pro dopravu vojsk, MI 4, MR 5, MDR 1, MTB 1 — námořní stíhací, výzvědné a bombardovací. Z užívaných leteckých motorů se vyrábějí seriově francouzské motory Gnôme-Rhône K 14, Hispano Suiza 12 J, anglické Bristol-Jupiter a americké Wright Cyclone.

Letecký materiál je vynikající jakosti (na př. daleko lepší než německý).

Letecký personál.

Pro výcvik leteckého personálu je zřízeno přes 100 pilotních škol a výcvikových středisk.

Ke konci druhé pětiletky (koncem roku 1937) bude mít SSSR asi milion vyvířených pilotů, 500.000 pozorovatelů a přes 500.000 leteckého vycvičeného personálu.

Letecký průmysl zaměstnává nyní přes 250.000 osob.

Ač je snad možno mít určité výhrady o kvalitě poměrně rychlého výcviku sovětských letců, přece zase se tyto nedostatky zmírňují kvantitou, takže v případě války by měl SSSR již nyní dosti leteckého personálu pro použití svého obrovského letectva a pro jeho zálohy na dobu nejméně jednoho roku.

Rozmístění vojenského letectva.

Podle teritoriálního rozmístění leteckých jednotek je možno určit tři hlavní skupiny, a to: západní, středoasijskou a na Dálném východě.

Letectvo je seskupeno na hlavním strategickém směru proti západu (ve vojenských okruzích Leningrad, Bělorus, Moskva a Ukrajina).

Leningrad 1000 letadel, Bělorus (Smolensk a Vitebsk) 1000, Moskva 700, západní Ukrajina — Kijev 400, Charkov 400. Je tedy v celku v okruhu 1500 km od západních hranic asi 2400 letadel s těžištěm na Bělorusii.

V druhém pásmu pak jsou letecké jednotky Moskvy, Voroněže a Charkova a třetí pásmo vytváří letectvo vojenských okruhů Volga, Severního Kavkazu a Zákavkazí, jež se též může pokládat za zálohy pro západní frontu.

Z tohoto rozmístění je vidět, že ačkoliv je těžiště leteckých sil blízko hranic, přece jen má značnou hloubku jak leteckých a průmyslových základů, tak i leteckých záloh. Středoasijské těžiště je zřejmě jen podřadnější a kryje strategický směr na Turecko a Persii.

Na Dálném východě má SSSR k dispozici asi 1500 letadel, jejichž základny jsou rozmístěny hlavně podél hranic Manžuska se strategickým směrem Manžusko—Čína, a pak podél pobřeží k ochraně Vladivostoku a s ofensivním směrem na Japonsko.

Civilní letectvo.

Rozsáhlé prostranství SSSR samo zdůrazňuje využití letecké dopravy, též jako vhodného doplňku dosud ještě nedostatečné komunikační sítě.

Je proto třeba nejen v zájmu národohospodářském, ale též vojensko-strategickém jak zdvojení dosavadních pozemních magistral, tak i vytvoření nových vzdušných tratí, hlavně pro spojení s nejdlejšími kraji s významem strategickým i národohospodářským. SSSR si dobře uvědomuje plné využití všech těch možností a pracuje i na tomto poli plánovitě.

Nynější sovětské letecké dopravní linky dosáhly již celkové délky přes 50.000 km a odpovídají též potřebám strategickým. „Správa civilní letecké dopravy“ (Aeroflot) pracuje v plném souladu s vojenským letectvím.

Všeobecnou propagandu letectví provádí celostátní organizace „Osoaviachim“, která pracuje za vydatné morální i finanční podpory a v těsném svazu s rudou armádou a nečiní skoro rozdílu mezi civilním a vojenským letectvím, jež se navzájem doplňují.

Tato společnost má již nyní přes 14 milionů členů, udržuje přes 20 pilotních škol, sdružuje 122 aeroklubů a přes 1500 škol pro výcvik leteckého personálu. Osoaviachim zřizuje též letiště, letecké kroužky civilní i vojenské a stará se o propagaci letectví v nejrůznějších vrstvách, o výcvik obyvatelstva v seskoku s padákem a j., čímž dodává armádě značný počet připravených již branců, majících zájem o letectví.

Může se tedy klidně říci, že civilní letectví doplňuje v SSSR vhodně letectví vojenské.

Všeobecně je třeba si uvědomit, že letectvo SSSR představuje v celém světě a hlavně v Evropě mohutnou zbraň jak obrannou, tak i útočnou, která svým počtem tvoří jak páteř obrany SSSR, tak i event. v případě války vydatnou pomoc pro jeho spojence.

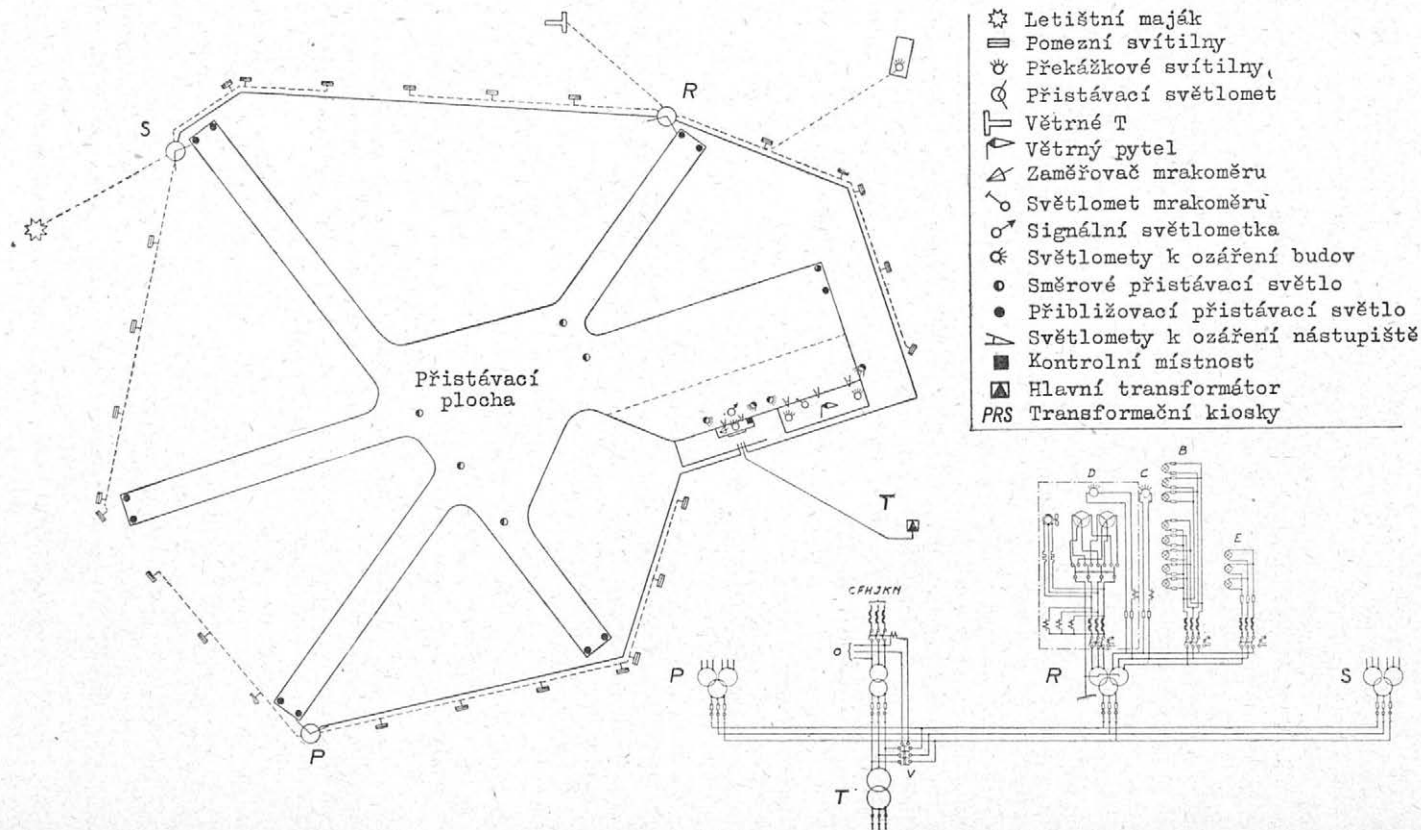
Za nynějších okolností je důležitou složkou k udržení světového míru, s jejíž spoluprací i my můžeme počítat vzhledem k paktu o vzájemné pomoci, který byl mezi námi a SSSR sjednán v r. 1935.

Prameny: Dr. E. Haudan: Des Motorisierungspotential der Sowjetunion, Hamburg 1937. A. N. Ivanov: Kurze Zusammenstellung über die russische Armee, Berlin 1937.

Některá technická zařízení na letištích pro noční létání.

Firma AGA. (Gasaccumulator — Stockholm) přináší ve svých prospektech některé novinky v oboru zařízení letišť pro noční létání. Ačkoliv principy těchto zařízení nejsou zcela nové, přece způsob provedení a některé jejich detaily znamenají skutečný pokrok pro bezpečnost létání v noci. Podáváme tu stručný přehled těchto zařízení s popisem zlepšení, kterými se vyznačují.

Ukazatel větru pro přistání (větrné T) je konstruován tak, aby mohl spolehlivě ukazovat letci ve dne i v noci směr větru při zemi. Osvětlení větrného T je prováděno buď modrými žárovkami nebo modře svítícími neonovými trubicemi. Je-li rychlost větru menší než 3 m/sec., rozsvítí se automaticky tři červená světla na koncích ramen větrného T. Tato světla může rozsvěcovat podle okolností též dozorců orgán z kontrolní místnosti na letišti, kde je také možno čísti polohu větrného T na kontrolní desce a naopak i úmyslně řídit směr větrného T za bezvětří, když je to pro přistání letounů výhodné. Veškeré lampy mají speciální opatření proti vlhkosti a proti vnikání hmyzu.



K článku: „Některá technická zařízení na letištích pro noční létání“. Plánek švédského letiště „Bromma“ u Stockholmu.

Větrný pytel je normálního tvaru, jaký se nejčastěji vyskytuje. V noci jest osvětlován čtyřmi lampami, umístěnými křížově nad ním se směrem světla dolů tak, že je letci v noci dobře viditelný. Vrcholek stožáru jest opatřen výstražným světlem. I tu se věc dá zařídit tak, aby mohla býti poloha pytle čtena na kontrolní desce v kontrolní místnosti na letišti.

Přistávací světlomety, které firma vyrábí, jsou dvojí: stabilní, které se nejlépe hodí pro stálé civilní letiště, a pojízdné, které vyhovují nejlépe podmínkám pro vojenská polní letiště. U těch jako novinky je třeba uvést četná zdokonalení, která mají hlavní význam pro zvýšení spolehlivosti těchto světlometů, neboť na nich je závislá bezpečnost startu a přistání v noci. Jsou z toho důvodu opatřeny dvojími lampami, z nichž jedna je náhradní; při poruše jedné lampy stačí zařízení prostě otočit o 180° a lampu zapojit na proud otočením vypínače. Není tu tedy třeba žádné složité manipulace s výměnou lampy, která byla při dosavadních systémech nezbytná. Spolehlivost lamp je zajištěna též tím, že se pro světlomety výhradně používá lamp třífázových, což má ten následek, že při poruše jednoho fázového přívodu může lampa dále svítit. Svítí-li lampa jen na dvě fáze, sniží se tím intenzita světla pouze o jednu třetinu, což při 2'2 mil. Heffnerových svíček mnoho neznamena. Zvláštní zmínky však zasluhuje dioptrická bubnová čočka, vysoká 1 m, která podle toho, jak je žádáno, může osvětlovat terén v úhlu 90°, 120°, 150° a dokonce i 180°. Světlomet svítí za normálních okolností do vzdálenosti 950 m a do šířky 750 m. Veškeré součásti mechanismu jsou velice snadno přístupné, takže je možno bez obtíží přístroj kontrolovat a provádět i případné opravy.

Firma vyrábí také letecké majáky a označení letiště i vyznačení trati, kterou má letoun prolétávat. Tyto majáky mají světelný donos 25 až 60 a dokonce i 70 km. Každý jest opatřen identifikačním signálním světlem.

Stříšky k označení letištní plochy jsou osvětlovány shora, takže jsou v noci velice dobře viditelné. Tento způsob je snad ještě lepší než pomezni lampy.

Kontrolní deska. Je to deska s miniaturním obrazem letiště, opatřená malými žárovkami, označujícími skutečnou polohu světla na letišti. Tyto žárovky jsou připojeny pomocí relé na odpovídající jim letištní světla. Jsou-li světla na letišti v činnosti, svítí na kontrolní desce odpovídající jim žárovky pravidelným světlem. Vyskytne-li se však u některého světla na letišti porucha, ihned začne odpovídající mu žárovka svítit kmitavým světlem a současně začne zvonit poplašný zvonek. Kromě toho je kontrolní deska opatřena též indikátory, označujícími polohy větrného pytle a větrného T zároveň s označovatelem rychlosti větru.

Firma vyrábí dále mrakoměry, signální světlomety, přistávací světla, různé druhy výstražných a signálních světla atd.

Na konec přikládám plánec nejmodernějšího švédského letiště „Bromma“ u Stockholmu, jehož veškeré elektrické zařízení dodala firma AGA. Bylo uvedeno v činnost letos na jaře a je pozoruhodné hlavně tím, že jest již opatřeno startovacími drahami, které umožňují start i přistání letounů ve všech směrech.

Por. K.

Literární přehled.

Dr. Ing. R. Eisenlohr s kruhem spolupracovníků: *Flugtechnisches Handbuch*. Band IV. — Atmosphäre, Wetter. Physikalische und technische Tabellen. Ballone und Luftschiffe. Str. 202, obr.

100. Berlin-Leipzig, 1937. Walter de Gruyter & Co.

V prvním díle — Fysika plynů a atmosféra — pojednává nejprve dr. E. Michnickel o troposféře a stra-