

Z cizích revuí.

REVUE DES FORCES AÉRIENNES, roč. 1933.

V srpnovém čísle této revue uveřejnil známý německý letecký odborník M. D. Ritter článek: „La guerre aérienne doit-elle être autonome ou non?“. — Pro velmi zajímavý obsah uvádíme zde podrobnější recenzi.

Otázka, zda bude letectvo v budoucí válce mít rozhodující úlohu svou autonomní činností, či bude-li jen pomocnou zbraní pro vojenské síly pozemní a námořní, jest jedním z problémů moderní války, o kterém se nejvíce diskutuje.

Na jedné straně se letectvu úplně důvěřuje v tom, že svými ofensivními útoky zlomí válečnou sílu protivníka a rozhodne o osudu války bez ohledu na výsledek operací pozemních a námořních. Nejznámějším zastáncem tohoto názoru jest italský generál Douhet, který prohlašuje, že hlavní složkou výzbroje státu musí být letec-

tvo a že pozemní armáda a námořnictvo má svůj „raison d'être“ jen v tom, aby chránilo základy vlastního letectva.

Na druhé straně se ozývají četné hlasy proti tak odvážnému mínění. Na příklad italský generál Monti (*Rivista militare italiana* — únor 1932) nepodceňuje sice možnost velmi účinných akcí leteckých, ale považuje za nevyhnutelné mít také silnou armádu, schopnou vésti ofensivní válku.

Nebo definitivní rozřešení sporu s protivníkem, t. j. ozbrojeným národem, který žije na zemi, nemůže být provedeno jinak, nežli pevným obsazením jeho území. Ovšem letectvo může nepochybně znamenitě přispívat k tomuto konečnému cíli svými materiálními destrukcemi a morálními účinky, které jimi způsobí.

Ve Francii jest odpor proti teorii Douhetově veliký. Podplukovník Langevin (*Revue militaire française* — srpen 1932) hledí dokázat, že je nemožné, hlavně z důvodů finančních, vybudovat tak veliké letectvo, které by bylo s to zničit celé území protivníka. Vypočítává, jaké tonáže pum a jakého množství letounů by bylo zapotřebí k úplnému zničení celého území, jeden čtvereční kilometr za druhým, a přichází k závratným, astronomickým číslům.

Můžeme předpokládat, že není nutno rozbořit celou nepřátelskou zem, aby-chom dosáhli rozhodnutí. Všeobecně stačí znemožnit život ve městech tím, že se zničí určitá vitální zařízení. Takto dosáhneme toho, že obyvatelstvo samo uzná nemožnost dalšího nepřátelství tak, jak to učinilo obyvatelstvo Německa v roce 1918 — z hladu. Zároveň je třeba, aby nepřátelský válečný průmysl byl zničen. To je vždy zvláštní případ, podle toho, o jaký stát jde. — Celková plocha těchto cílů jistě nebude přesahovati 1000 km².

Také podplukovník Pastier popírá (*Revue des forces aériennes* — duben 1932), že by letectvo za současného technického stavu bylo schopno dosáhnouti rozhodných výsledků. Tento svůj názor však ničím nedokazuje.

Generál Armengaud prohlašuje se za stoupence Douhetova (články *Revue des forces aériennes* — duben až říjen 1932). Upírá pozemní armádě schopnost, aby rozhodla ve válce, a považuje jediné letectvo za schopné konečného rozhodnutí. Považuje za zcela možné, že tohoto rozhodnutí bude dosaženo ještě dříve, nežli budou svedeny důležitější boje na zemi, jen když bude příprava dobře provedena.

Správné rozřešení uvedeného problému a spravedlivé zhodnocení důvodů pro názor Douhetův a proti němu zakládá se především na správné odpovědi na tuto otázku: „Jest zničení cíle prakticky proveditelné?“

Studium této otázky jest úkolem našeho článku. Budeme také uvažovat o možnostech, jaké mají roje bombardovacích letadel, aby zasáhly do pozemního boje. Srovnáním obou způsobů použití letectva — jednak jako zbraně pomocné, jednak jako zbraně autonomní — můžeme konečně zjistit, jak lze letectva za války nejlépe využiti.

Autor článku se dále zmiňuje o rozsevu vypuštěných pum. Zásady jsou shodné se zásadami článku „Studie technicko-střeleckého výpočtu v leteckém bombardování“, uveřejněného ve *Voj. rozhledech* (květen 1933), a proto je zde neopakuji.

Pravděpodobnou úchylku E udává takto:

Výška v m	Pravděpodobná úchylka E	
	v odhozu Ed	ve směru Es
3.000	70 m	60 m
4.000	88 „	75 „
5.000	98 „	89 „
6.000	107 „	92 „
7.000	114 „	98 „
8.000	119 „	102 „
9.000	126 „	108 „
10.000	130 „	111 „

K. stanovení účinnosti pum používá jednak zkušeností inženýra Rougerona, který udává, že 100 kg třaskaviny způsobí úplnou destrukci na ploše 10.000 m², jednak vzorec $r = 10 \sqrt{N}$ (r = poloměr okruhu působnosti pumy, N = váha třaskaviny v kg, 10 = koeficient). Tento vzorec platí pro zničení lehkých staveb tlakem při explozi vzniklým. Použijeme-li tohoto vzorce i k stanovení úplné destrukce podle Rougerona, zmenší se koeficient na 5'63. Tak dostaneme všeobecně platný vzorec pro účinnost pum

$$r = C \sqrt{N},$$

kde se koeficient C bude měnit podle odolnosti objektů od 5 do 10.

Jak určíme způsob bombardování?

Podle rozměrů cíle, podle velikosti okruhu působnosti použitých pum a konečně podle velikosti koeficientu C vypočteme hustotu dopadů pum. Velitel bombardovací jednotky vykalkuluje, jak musí být řady dlouhé a kolika těchto řad stejně od sebe vzdálených je potřeba, aby pokryly celou plochu cíle. Podle tohoto výpočtu určí již před odletem šířku skupiny (roje) a počet pum pro každý letoun.

Bylo řečeno, že při bombardovacím náletu třeba uvažovat o rozměrech cíle. Nejde ani tak o skutečnou plochu cíle, jako o poměr mezi jeho délkou a šířkou. Vezměme na příklad cíl 1000 m široký a 500 m dlouhý, který má být poset pumami s dopady na 100 m od sebe. Jestliže je nálet na cíl veden ve směru menšího rozměru cíle, musí mít bombardovací skupina (roj) 10 letounů s rozstupy 100 m a pumy shazuje řadou po 5 pumách s intervalem 100 m. Jestliže je nálet veden ve směru většího rozměru cíle, musí mít bombardovací skupina (roj) jen 5 letounů, které shodí pumy řadou po 10 pumách s intervalem 100 m.

Za těchto podmínek je jasné, že na směru náletu proti nepravidelnému cíli závisí nejen počet letounů, kterých nutno použít, ale také náklad pum pro letoun. Tyto dvě věci musí být příslušným velitelem rozřešeny a rozkazem nařízeny ještě před letem. Jestliže je z nějakých důvodů nutno změnit směr náletu, je celý plán útoku falešný a výsledek bombardování jest menší.

Někdy směr útoku nemá důležitosti; to se týká cílů kruhových anebo čtvercových, a tu ještě je nutno nalétávat rovnoběžně se stranami, a ne ve směru úhlopříček.

V praxi jen výjimečně nalezneme cíle geometricky pravidelné; většinou jsou velmi nepravidelné.

I vyskytá se nyní otázka, zda existuje nějaká sestava roje letounů za letu, která by byla nezávislá na tvaru cíle.

Tuto otázku lze řešit tímto způsobem:

V četných případech má cíl tvar nepravidelného mnohoúhelníku. Plochu tohoto mnohoúhelníku můžeme si proměnit v plochu čtverce, který nám představuje cíl myšlený a který nazýváme „cílovým čtvercem“ (carré de bombardement). Počet letounů a počet pum pro letoun je pak určován podle tohoto cílového čtverce. Střed skutečného cíle a cílového čtverce je též a dá se určit na letecké fotografii cíle.

Při tomto způsobu pomíjí důležitost směru náletu. Nálet může pak určit až na místě vedoucí roje, a to podle shledaných okolností.

Jestliže jde o cíle protáhlé, kde poměr délky a šířky přesahuje 2'5, nelze je proměnit v cílový čtverec. Tu je nutno takové cíle rozdělit na několik částí, kterým odpovídá stejný počet cílových čtverců.

Vraťme se nyní k naší původní otázce a provedme úvahu o bombardování několika různých cílů:

A) Velký průmyslový závod.

Cíl jest lichoběžník ABDE těchto rozměrů:

$$AB = 1200 \text{ m,}$$

$$BD = 2010 \text{ m,}$$

$$AE = 1080 \text{ m.}$$

$$\text{Celková plocha} = 1,854.000 \text{ m}^2.$$

Odpovídající cílový čtverec o straně 1380 m má plochu $P = 1,904.400 \text{ m}^2$.

Předpokládejme, že pro dobrou dělostřeleckou obranu budeme bombardovat s výšky 9000 m. Abychom dosáhli dostatečné destrukce, volíme pumy 200 kg těžké (120 kg výbušin). Koeficient $C = 7$.

$$\text{Počet pum} = \frac{P}{\pi \cdot (C \cdot \sqrt{N})^2} = \frac{1,904.400}{3.14 \cdot (7 \cdot \sqrt{120})^2} = 103.09,$$

t. j. okrouhle 100 pum (10 řad po 10 pumách), při vzdálenostech dopadů 138 m jeden od druhého. Potom ještě třeba počítat s pravděpodobnou úchylkou v dohozu (126 m) a ve směru (108 m) tím způsobem, že přidáme ještě dvě řady, a to po každé straně cíle jednu, a zvýšíme počet pum v řadě o 2 pumy, takže každá řada bude mít 12 pum. Tak pro rozsev zvětšíme celkový počet pum z 100 na 144.

$$\text{Poloměr okruhu působnosti pumy} = 7 \cdot \sqrt{120} = 76.65 \text{ m.}$$

Průměr okruhu působnosti jest 153.3 m a je větší nežli interval mezi pumami (138 m); tím máme zabezpečen dobrý vzájemný překryt ploch účinnosti.

Postupme nyní k způsobu vrhu. — Předpokládejme, že se bombardovací letouny dorozumívají pomocí radia a že mají přístroj, který samočinně vypouští pumy v přesných intervalech (automat).

Zaměřuje se zásadně na bod C, t. j. na střed cíle nebo cílového čtverce. Vzhledem k vzdálenosti kraje cílového čtverce, kam má dopadnout první salva, od bodu C nutno při míření provést tak zvanou časovou opravu řady.

Tato oprava je v metrech:

$$\frac{1656}{2} - 69 = 759 \text{ m} = 750 \text{ m.}$$

Při míření dá vedoucí roje radiem signál, aby se začalo bombardovat salvami, jakmile bod C přijde do vyznačeného středu v okuláru zaměřovače.

Časový interval řady byl vypočten velitelem již napřed a automatické spušťačlo pum bylo podle něho nařízeno.

Jestliže rychlost letounu jest 250 km/hod., t. j. 70 m/sec, činí interval 2 sekundy.

Velikost a členění bombardovací skupiny závisí na počtu letounů, počet letounů pak na tom, kolik kilogramů pum ten onen letoun unese.

Na příklad představme si tři typy letounů, které unesou: 2.4, 1.2, 0.8 tun pum. Použijeme-li pumy 200 kg, unesou letouny: 12, 6 a 4 pumy. V prvním případě musíme mít 12 letounů s posádkami po 5 mužích, t. j. celkem 60 mužů. Vzájemná obrana letounů při rozstupech 138 m je ještě dobrá, ale větší počet kulometů na letounu jest žádoucí. Přesné dodržování rozstupu mezi letouny vyžaduje, aby bylo použito zvláštního kontrolního přístroje. Mohl by to být na příklad jednoduchý ďalekohled, opatřený kruhovou stupnicí po 25 m, která by ukazovala správný rozstup podle toho, jak se sousední letoun zdánlivě zmenšil.

Přesná sestava letícího roje (skupiny) je zachována nejlépe tehdy, mají-li letouny přístroje, které letouny samostatně řídí a které se uvedou v činnost, když skupina zaujala útočnou sestavu. Piloti mohou pak věnovat svou pozornost jen kontrole rychlosti letounů.

V druhém případě potřebujeme 24 letouny s posádkami po 4 mužích, což je 96 mužů. Útočná soustava bude složena z dvou sledů, každý po 12 letounech. První

sled bombarduje přední polovinu cíle, druhý sled zbývající polovinu. První dávka druhého sledu bude následovat až 750 m po první dávce prvního sledu. Proto jest nutné radiofonické spojení mezi vedoucími obou sledů. Bočné rozstupy letounů jsou stejné jako v prvním případě.

V třetím případě potřebujeme 36 letounů trojmístných, což vyžaduje 108 mužů. Je třeba připomenout, že pro tyto letouny, mající méně kulometů nežli typy předěšlé, může být bočný rozstup 138 m nepříjemný, jestliže by došlo k útoku nepřátelských stíhačů.

Srovnáme-li tyto uvedené tři případy, vidíme, že pro úkol, který jsme si stanovili, nejlépe vyhovuje letoun s největší únosností, v celkové váze 15 až 17 tun, má-li ovšem i ostatní potřebné výkony. Silné motory s kompresorem jsou pro takové letouny nutné.

B) Prostřední průmyslový závod.

Rozměry cíle jsou 340×310 m, to je plocha: 106.400 m². Cílový čtverec by byl: 106.275 m². Vzhledem na rozsev pum zvětšíme plochu, kterou musíme zasáhnout, na 313.276 m². Z toho je zřejmé, že pro pravděpodobné zasažení cíle poměrně malých rozměrů musíme bombardovat plochu o 200% větší, nežli je skutečný cíl sám.

C) Ústředna telefonní sítě.

Vezměme na příklad ústřednu berlínskou, jejíž budova má rozměry 70×70 m, tedy plochu 4900 m². Poněvadž cíl je čtvercový, není třeba konstruovat cílový čtverec. Budova má být úplně zničena použitím 500 kg pumy (300 kg výbušin). Koeficient C jest 5.

Okruh účinnosti této pumy má poloměr $r = 85$ m. Plocha účinnosti = 23.500 m² = 4,8krát větší než plocha cíle.

Teoreticky uvažováno, stačila by jen pětina (0,208) této pumy, aby objekt zničila, musila by ovšem být umístěna doprostřed budovy.

Silná obrana proti letadlům vytlačuje útočníka až do výšky 8000 m, z níž pravděpodobná úchylka v dohodu je 119 m, ve směru 102 m. Proto plocha, která má být bombardována, musí být 274 m široká a 308 m dlouhá, a to 17krát větší nežli plocha skutečného cíle.

Potřebný počet pum:

$$\frac{84.000}{23.500} = 3,6 = 4 \text{ pumy.}$$

Podrobný rozbor ukazuje, že tento případ je rozdílný od obou předcházejících případů. Rozměry těchto cílů byly daleko větší nežli dvojnásobná pravděpodobná úchylka. Pumy, které by dopadly i mimo plochu 50% rozsevu, dopadly by stejně do cíle. Nepříjemnosti rozsevu působí jen na rozdělení dopadů pum, ale nemají za následek dopady mimo cíl, zcela neúčinné. V našem případě běží o to, dostat do cíle alespoň jeden dopad.

Jaká bude pravděpodobnost tohoto zásahu z výšky 8000 m?

Celkový rozsev z této výšky má plochu 952×816 m = 776.832 m². Zásahu cíle podle počtu pravděpodobnosti bude dosaženo teprve při vrhu určitého množství pum, za úplně stejných podmínek a ze stejného bodu, to znamená salvou.*) Počet pum salvy jest podíl plochy rozsevu a cíle:

$$\frac{776822}{4900} = 158,37.$$

*) Rozptýlení dopadů pum vypuštěných z letounu najednou v salvě nebude totéž jako rozptýlení pum, které byly shozeny každá zvlášť, vždy s novým zaměřením. U nás tyto dva případy od sebe jasně oddělujeme, první říkáme rozptyl, druhému rozsev. Autor tyto dva případy nerozlišuje.

Bylo by tedy potřeba vypustit najednou 160 pum, aby cíl byl zasažen. To jest nemožné již z toho důvodu, že nemáme letoun, který by unesl 160 pum 500 kg. Toto množství pum bylo by třeba rozdělit na 30 letounů. Tím se čtyřúhelník rozsevu zvětší o rozstupy mezi letouny a proto nutno počítat alespoň s počtem 200 pum.

Tento případ ukazuje, že vyhledávání přesného bodového zásahu pumy z velké výšky je ohromným plýtváním střelivem. Dokazuje, že v podobném případě je třeba hromadný útok zavrhnout jako nehospodárný. Jediný způsob, kterým by bylo možno dosáhnouti žádaného výsledku, jest vrhání pum z letounu za letu střemhlav.

D) Velké seřaďovací nádraží.

Takové nádraží má délku 3000 m a šířku 300 m, t. j. 900.000 m² plochy. Abychom dosáhli dostatečné destrukce, zvolíme pumu 100 kg (55 kg traskavin) a koeficient 5. Výška bude 7000 m. Plochu cíle rozdělíme na 6 dílů $500 \times 300 \text{ m} = 150.000 \text{ m}^2$. Cílové čtverce těmto dílům odpovídající mají stranu 412'25 m dlouhou a plochu = 170.000 m². Vzhledem na rozsev plocha, kterou třeba bombardovat, abychom zasáhli cílový čtverec, rovná se: $526 \times 510 \text{ m} = 278.260 \text{ m}^2$. Abychom zasáhli celý cíl, musíme pokrýti dopady plochu 1,670.000 m², což znamená zvětšení skutečné plochy cíle o 86%.

Tento případ jasně ukazuje, jak nehospodárné jest bombardování cílů, které se svým tvarem od čtverce velmi liší.

K zničení skutečné plochy cíle postačilo by při koeficientu působnosti $C = 5$ celkem 208 pum 100 kg, ale my jich musíme shoditi 384. Na každý z 6 dílů cíle počítáme 64 pum, při okruhu účinnosti $r = 37 \text{ m}$. Bombardování každého tohoto dílu může provést 8 letounů v řadě, s rozstupem 75 m, a to vrhem 8 pum řadou. Únosnost letounu = 0'8 tuny pum. Je-li možno použít těžkých letounů s únosností 2'4 tuny, provedou bombardování 2 skupiny po 8 letounech a každá skupina bombarduje 3 díly.

*

Přejdeme nyní k cílům, které by mohly být bombardovány při operacích pozemního vojska.

E) Vesnice obsazená nepřátelským vojskem.

Průměrná velikost vesnice ve střední Evropě jest $1000 \times 600 \text{ m} = 600.000 \text{ m}^2$. Odpovídající cílový čtverec = 680.000 m²; zvětšená plocha vzhledem na rozsev = 851.000 m². Tuto plochu máme pokrýti dopady pum. Jako vyhovující zvolíme pumu 50 kg těžkou (23 kg traskavin), koeficient $C = 10$; poloměr účinnosti = 48 m, což odpovídá ploše účinnosti jedné pumy = 7225'7 m².

Potřebné množství pum:

$$\frac{851.000}{7225'7} = 117'7$$

Spokojíme se počtem 100 pum, které budou vrženy řadou po 10 pumách 10 letouny, letícími v řadě s rozstupem 100 m.

F) Malé nádraží.

Velikost $450 \times 50 \text{ m} = 20.000 \text{ m}^2$. Nádraží má být úplně zničeno. Výška bombardování 6000 m, pumy 100 kg (55 kg traskavin), koeficient $C = 5$.

Máme zde cíl obdobný příkladu D, ale pro malé rozměry cíle nemůžeme jej dělit. „Cílový čtverec“ bude mít již 81.225 m² plochy, a připočteme-li rozsev, plocha, kterou nutno bombardovat, bude 147.750 m², t. j. 640% skutečného povrchu cíle.

Spotřeba pum na zničení cíle byla by jen 4'6, ale skutečná praktická spotřeba bude 34'3 pumy.

Celkem počet pum není tak ohromný, ale přece i v tomto případě by bylo daleko hospodárnější použití bombardování za letu střemhlav.

Kdyby se uvedeným způsobem podařilo umístit pumu 300 kg těžkou (170 kg výbušnin) do středu cíle, dosáhlo by se úplné destrukce ($C=5$) na ploše 13.350 m² a vážné destrukce tlakem ($C=10$) na ploše 53.500 m².

G. Pochodující kolona.

Vezmeme silnici 10 m širokou, na které pochoduje kolona 800 m dlouhá. Plocha připadající na bombardování by byla 8.000 m².

K útokům na živé cíle stačí puma 10 kg. Její dosah působnosti je 15 m.

Uvažujeme o dvou případech útoku, jednak o útoku po délce kolony, jednak o útoku napříč. Výška bombardování 5000 m. Pravděpodobná úchylna v dohodu = 98 m, ve směru = 89 m.

a) Způsob útoku na takový cíl je v podstatě stejný jako v případech předcházejících; ale ke kalkulaci je možno použít jiné metody.

Salvy (dávky) musí následovat za sebou tak hustě, aby se jejich okruhy působnosti navzájem dotýkaly, t. j. v intervalech 30 m. Bude-li útok veden napříč, máme 100% jistotu zásahu ve směru, neboť délka kolony je větší nežli celková šířka rozsevu, ovšem jen tehdy, když poletíme nad středem cíle.

Při 100% pravděpodobnosti zásahu v dohodu potřebujeme pokrýt plochu 784 m dlouhou (t. j. 98×8), což znamená řadu 26 salv. Stačí-li nám jen 50% jistota, potřebujeme pokrýt plochu jen 196 m dlouhou (t. j. 98×2), nebo-li řadu 6.5 salv (dávek).

Při útoku kolmo na délku kolony a při 50% pravděpodobnosti zásahu je třeba:

$$\frac{800 + (2 \times 89)}{30} = 33.6 \text{ letounů v šíku}$$

s rozstupem 30 m; každý letoun svrhne řadu 6 pum.

b) Při útoku po délce kolony nemusíme uvažovati o rozsevu v dohodu.

Vzhledem na rozsev ve směru, musíme, abychom měli 100% pravděpodobnosti zásahu, svrhnouti 23.7 řad rovnoběžných se silnicí

$\left(\frac{8 \times 89}{30} = 23.7\right)$; to znamená, že je třeba 24 letounů v šíku. Jestliže se spokojíme 50% jistotou, stačí toliko 6 letounů v šíku. Při téže jistotě a směru útoku po délce kolony a při pokrytí celé kolony je třeba, aby těchto 6 letounů shodilo:

$$\frac{800 + (2 \times 93)}{30} = 33.2 \text{ pumy.}$$

Provedení tohoto útoku by mohlo být svěřeno dvoustupňovým letounům, které unesou každý 35 pum po 10 kg.

H. Most 300 $\times$ 20 m.

Při tomto cíli vidíme znovu, že pro velmi rozdílný poměr rozměrů nelze použít „cilového čtverce“. Chceme-li dosáhnout jisté destrukce, nemůžeme při své kalkulaci stavěti na okruhu působnosti pumy, nýbrž na plném zásahu cíle.

Budeme počítati pravděpodobnost zásahu pro dva způsoby útoku, a to při náletu ve směru osy mostu a napříč k ní; výška 5000 m.

a) Útok po délce mostu.

$$\text{Pravděpodobnost ve směru} = \frac{0.5 \times 29}{2 \times 89} = 0.056.$$

$$\text{Pravděpodobnost v dohodu} = 0.5 + \frac{0.32 (300 - 196)}{196} = 0.67.$$

$$\text{Pravděpodobnost celková} = 0.67 \times 0.056 = 0.03752 = 3.75\%.$$

b) Útok napříč.

$$\text{Pravděpodobnost ve směru} = 0.5 + \frac{0.32 (300 - 178)}{178} = 0.719.$$

$$\text{Pravděpodobnost v dohodu} = \frac{0.5 \times 20}{196} = 0.051.$$

$$\text{Pravděpodobnost celková} = 0.719 \times 0.051 = 0.03667 = 3.667\%.$$

Výpočet ukazuje, že pravděpodobnost zásahu je v obou případech skoro stejná a velmi malá, což silně odporuje všeobecnému mínění o možnosti snadného zničení mostu leteckým bombardováním.

Pravděpodobnost jednoho zásahu je 0.037 v prvním případě a 0.036 v druhém případě; spokojíme-li se 80% jistotou zásahu, musíme shoditi:

$$a) (1 - (0.963)^n = 0.8 \quad (n \doteq 43 \text{ pum}),$$

$$b) (1 - (0.964)^n = 0.8 \quad (n \doteq 44 \text{ pum}),$$

Poněvadž jde o zničení cíle velmi odolného a jen jedním zásahem, musíme použít pumy 200 kg.

Znovu přicházíme k výjimečně veliké spotřebě střeliva, aniž byl žádaný výsledek zcela zaručen. I tu musíme uvažovat o bombardování při letu střemhlav jako o způsobu nejvhodnějším.

Naše závěry mohou být krátké. Příklad A dokazuje jasně, že letectvo vyzbrojené vhodnými letouny může i při poměrně malém počtu zničit nepřátelský těžký průmysl a citlivá místa jeho života sociálního a hospodářského.

Podle stupně zranitelnosti té neb oné země leteckým bombardováním můžeme usoudit, že letectvo mající 200 až 300 těžkých bombardovacích letounů může mít rozhodný vliv na průběh války. Ovšem musíme se mít na pozoru, abychom nebrali tento úsudek za všeobecně platný, neboť očekávaný výsledek se projeví jen tenkrát, jestliže území, které bude bombardováno, bude mít opravdu vitální důležitost.

Co se týče použití letectva u armády v poli, čtyři naše příklady dokazují, že přísně vzato jen bombardovací letoun při bombardování za letu střemhlav může rozřešit požadované úkoly. Bombardování hromadné, i když mu nemůžeme upřít určitou účinnost, není zvláště výhodné. Velmi často mohou být útoky kulometry z pozemních výšek hospodárnější a jistější.

Na každý způsob byla by to chyba, kdybychom používali četných jednotek bombardovacího letectva, které mají letouny velké výkonnosti, výhradně k úkolům v rámci pozemních operací.

V tomto rámci nemůžeme z letectví nikdy vyzískati největší výtěžek.

Na konec řekněme několik slov o výstroji jednotek určených pro samostatné akce.

Příklad A dokazuje, že bombardovací velkoletoun velké výkonnosti a mocně vyzbrojený je nejschopnější pro tyto úkoly.

Příklad B by mohl vésti k mínění, že bombardovací jednotky autonomního letectva mají mít kromě velkoletounů i letouny polotěžké. Tato dedukce by nebyla správná. Cíl B nevyžaduje ovšem použití velkoletounů, potřebných k zničení cíle A, ale velkoletounům lze dáti za úkol, aby zničily 3 nebo 4 cíle typu B během jednoho letu. Vzhledem k velkému akčnímu radiu těchto letounů nebylo by to nikterak těžké, kromě toho také průmyslové podniky jsou seskupeny obyčejně v jedné oblasti.

S hlediska organizačního a zásobovacího bude velmi výhodné, bude-li většina leteckých jednotek mít stejný typ letounu.

Vzhledem na zvláštní úkoly (příklad C), které bude nutno provést za autonomní letecké války, je třeba, aby také polotěžký letoun pro bombardování za letu střemhlav byl zařazen do materiálu „autonomních vzdušných sil“.

Poznámka: Tyto úvahy jsou jistě velmi zajímavé a správné. Ale bylo by chybné, kdyby u nás vzbudily domněnku, že pozemní armáda letectva nepotřebuje. Pozemní, moderně vyzbrojená armáda potřebuje letounu stejně jako automobilu, zvláště pak armáda, která není tak početná, aby mohla být na dlouhé frontě všude dostatečně silná, není myslitelná bez silného letectva, a to jak zpravodajského, tak i ničivého.

Pplk. p. p. I. Vladislav Květoň.

REVUE AERONAUTIQUE INTERNATIONALE, décembre 1933.

Dr. P. Garsaux: Poruchy barvocitu a užívání barev při signalisaci v avigaci.

Užívání barevných světél a signálů v letectví je dědictvím z dopravy námořní a železniční; vzniklo v době omezených světejných možností a má četné nevýhody se zřetelem fysiologie. Označíme-li číslem 1.000 intenzitu žlutého světla určitého světelného zdroje, tu intenzita odpovídajícího červeného světla bude 63, oranžového 640, zeleného 480, modrého 170, indigového 31 a fialového 6. Mělo by se tedy místo červené — zelené (63 — 480) užívat žluté — modrozelené (1.000 — ca 650). Protože by však vznikala snadno záměna se světly nesignálovými, rovněž většinou žlutavými, volena zelená — červená. Při prohlídkách kandidátů pilotů ve Francii bývá 6—10% vyloučeno pro barvoslepost (u nás méně). Mezi těmito je jistě řada jinak velmi schopných, což znamená velkou ztrátu pro letectví. Avšak ani tato přisnost nechrání před špatným rozeznáváním světél, neboť je řada nemocí, které mohou způsobit poruchy barvocitu: zánět nervu zrakového při alkoholismu i relativním, choroby jaterní, nicotinismus, některé otravy (pozn. ref.). Nejdříve trpí rozpoznávání barvy zelené, nejvíce užívané. Tato získaná porucha může se vyvinouti i během několika měsíců, takže unikne kontrole pravidelných prohlídek. Třeba též uvážit okolnost, že pole zrakové pro barevná světla je menší než pro světlo bílé a toto fysiologické zúžení pole zrakového pro barvy může v patholog. případech býti dále stupňováno. Mlhou a deštěm ztrácí barevná světla velmi mnoho na jasnosti. Velmi těžké je rozeznávání světelných barevných signálů v noci za bouřky, neboť blesky oslňují oči ve značné míře, neboť zastíhují zornice rozšířené a sítnici adaptovanou ke tmě. Tyto okolnosti byly již vícekrát příčinou železničních katastrof.

Nezdá se tudíž užívání barevných světelných signálů racionální zvláště ne v letectví, kde následkem značných rychlostí chyby v rozeznávání signálů jsou osudnější. Autor cituje příslušné body mezinárodní konvence o signálních světlech a ukazuje, že signály přijaté pro aviony a hydroaviony z námořní služby nehodí se pro letectví, neboť námořník má více času než letec na pozorování světél, může špatnou interpretaci často včas opravit a pod. Bylo by možno signalisovati buď tvarem, počtem nebo disposicí světél. Při užívání různých tvarů našlo by se mnoho nevýhod: světla by musela být velmi velká, atmosférické poruchy by ztěžovaly rozeznávání a i fysiologicky by tento způsob nevyhovoval. Autor doporučuje, aby byly vyzkoušeny signály přerušovaným světlem (podobně jako u majáků), tím spíše, že v elektrickém světle máme prostředek, který by tento způsob signalisace hravě umožnil.

Plk. Dr. Čapek.

THE ROYAL AIR FORCE QUARTERLY, roč. 1933, sešit 3 a 4.

Capt. Morris: Stíhací letka mjr. Caldwellova.

Autor uvádí výkony stíhací letky 74, vybavené letouny Wolseley Viper, za války. Letka vstoupila v činnost 11. dubna 1918. Za 7 měsíců, t. j. do 11. listopadu 1918, sestřelila 134 německých letounů, více než kterákoliv jiná anglická letka za totéž období.

Vlastní ztráty i se ztrátami při haváriích byly: 23 pilotů mrtvých a 9 zraněných.

Vynikající úspěchy letky připisuje autor hlavně osobnímu příkladu velitele letky a velitelů rojů.

C. E. H. M.: Spojení letectva s velitelstvím.

Autor se přimlouvá za nejtěsnější spojení zpravodajské letek se štábem. Obvyklé spojovací prostředky v období pohybné války asi nepostačí. Silnice, telefonní linky budou přetíženy, letiště zůstanou dále vzadu. Je proto třeba vybavit letky kurýrními letouny, jejichž posádky by byly v pohotovosti u štábů. Letouny musí mít krátký start a malou přistávací rychlost, takže se pro ně snadno najde místo pro přistání.

Je-li několik letek na společném letišti, bude záhodno sloučit let. zprav. službu pod vedením důstojníka II. odděl. štábu přímo na letišti. Tento důstojník by musel být vycvičeným a zkušeným letcem. Autor navrhuje 4 a půl roku výcviku, a to 6 měsíců v učilišti, 2 léta jako pilot u zprav. letky a 2 léta jako zpravodajský důstojník.

Format: Obranné možnosti bombardovacího letectva.

Program vybudování OPL. v Anglii předvídá zhruba na každý stíhací letoun dva bombardovací letouny. Bombardovací roj musí být vyzbrojen a vycvičen tak, aby dosáhl cíle bez ohledu na trvalý boj ve vzduchu. Výkony denních bombardovacích letounů se již blíží výkonům stíhaček. Mají též možnost létat v mračnách. Bude pravidlem, že na týž cíl bude nasazeno několik rojů vzájemně se podporujících.

Bombardovacím rojům hrozí v budoucnu dvojí nebezpečí:

Dvoumístné stíhací roje dosáhnou takové výkonnosti, že se zavčas budou moci umístit vpředu a palbou působiti dozadu na bombardovací roj, nebo dokonce v součinnosti s jednomístníky vzíti útočníka do kleští.

Opatření proti tomu by mohlo záležet v zavedení dvumotorových bombardovacích letounů s dostatečnou palbou dopředu. Jednomotorový bombardovací letoun by tu neobstál.

Druhé nebezpečí se skrývá ve zvýšení ráže a výkonnosti kulometů u stíhacích letounů, kde tak těžká zbraň se dá pevně zamontovat, kdežto u bombardovacích letounů by ji střelec nemohl ovládati. Již nynější kulomety normální ráže nevyhovují, není-li střelec chráněn proti vrtulovému větru. Proto je letoun Bristol P. V. 120 opatřen celonovým krytem pro střelce a u amerických letounů je předvídána posouvací střeška.

Ve vývoji nočních bombardovacích letounů není zatím pokroků. Noční bombardovací letoun je stále pomalým a velkým cílem, s mnoha hluchými prostory, kam nemůže střilet; součinnost pilota se střelci prostorově oddělenými není snadná. Je pravděpodobné, že dojde v budoucnu též k létání v roji, kde by spojení bylo usku- tečněno ne světly, nýbrž krátkovlnnými rádiovými stanicemi.

Roč. 1934, seš. 1.

L. A. Pattinson: Denní stíhání v TOPL.

Stíhač v TOPL. je neobyčejně omezen časem i prostorem. Musí startovat na krátké aviso, stoupat rychle a zároveň se rychle pohybovat dopředu, najít nepřitele, bez dlouhého manévru ihned zjednat bojový dotyk a pálit účinně a nepřetržitě až do rozhodnutí, bez ohledu na vlastní ztráty.

Těmto požadavkům odpovídá stále ještě nejlépe jednomístník. Hlavním nedostatkem je nemožnost soustředit palbu celého roje na týž cíl, protože piloti mířící dalekohledem nemohou dávat pozor na své sousedy.

Autor proto navrhuje opustit zásadu pevně vmontovaných kulometů a dáti jim určitou malou výchylku, asi 10 stupňů napravo, nalevo a nahoru podle potřeby pilota. V těchto krajních polohách by kulomety byly blokovány. Měřicí přístroje jsou ovšem

pevně spojeny s kulometnou baterií. Nebude-li technicky možno střeliti takto vrtulovým okruhem, musí být kulometry vmontovány za týchž podmínek do křidel.

Takto vyzbrojený roj může vyvinout touž palebnou hustotu jako napadený roj bombardovací, svou palbu pak může soustředit a stále ji udržovat. Plk. Studený.

BELLONA, roč. XIII, díl XXXVIII, seš. 1—3.

Pplk. inž. Wojnicz-Sianožekki: Kolektivní ochrana větších seskupení lidstva proti plynovým útokům.

Kolektivní ochrana vyžaduje: hláskou službu vně i uvnitř seskupení; organizační spojení mezi jednotlivými místy ochrany k hláské službě, jakož i k ústřednímu řídícímu (velicímu) orgánu; poplachovou kázeň; výchovu k osobní odvaze a opatření proti panice; výchovu k iniciativě jednotlivce; úpravu ruchu jak lidského, tak i materiálně kinetického. Jedním slovem: zlomiti vůli jedince a vytvořiti seskupení, chránící se jednoduše jako jedinec.

Obyvatelstvo, které potřebuje kolektivní ochrany, rozděluje autor na osoby neschopné chrániti se individuálně (děti, starci, nemocní, matky s kojenčí, lékaři při vykonávání služby v nemocnicích a sběrných nemocných a raněných), na osoby schopné individuální ochrany (ostatní osoby dříve nevyjmenované) a na osoby, určené k provádění kolektivní ochrany ve prospěch ochrany hledajících (zvláště bezpečnostní orgány protiplynové, nemající nic společného s dosavadními orgány policejními nebo hasičskými, důkladně vycvičené, vysoké osobní morálky a požívající důvěry spoluobčanů).

Pohotovost nutno rozeznávat:

a) protipožární (hláská služba, pohotovost hasicích prostředků centralisovaných i decentralisovaných, výcvik obyvatelstva v hašení se zvláštním zřením k možným příčinám požáru za leteckého útoku, kontrola nad dodržováním a dodatečným prováděním všech protipožárních stavebních opatření v budovách);

b) zdravotnicko-sanitární (přikázati obvazistě a sběrný, upravití na nich zdrav. služby, upravití dovoz anebo donášení raněných i nemocných a jejich evakuaci; poučení o „první pomoci“; léčení postižených; to vše znamená disponovati dostatečným počtem nosičů raněných, osvobozených od vojenské neb jiné pořádkové služby za poplachu; pořádati cvičení teoretická i praktická; decentralisovati dopravní i nosné prostředky a opatřiti jimi též všechny výše uvedené sběrný i nemocnice; organisovati co nejvíce koupališť pro raněné plynem; příslušně upravití nemocnice atd.);

c) technickou (oprava zničených všeobecně prospěšných zařízení; autor se staví proti účinnosti „pracovních oddílů“ a požaduje, aby zdroje takových zařízení byly samy o sobě nezranitelně vybudovány);

d) asanační (čisticí). Ani zde nepomohou sebe silnější a hojnější asanační skupiny odborných pracovníků, jestliže nebudou již po stránce stavební provedena veškerá sanitární opatření tak, aby — i mimo plynový útok — bylo lidské osídlení zbaveno veškeré kolektivní nečistoty a kalu; po této stránce jsou evropská města ještě velmi daleko za městy americkými.

Úsilí, věnované výše uvedené organisaci kolektivní ochrany, nebude marné, neboť stmelí lidské seskupení v soudržný celek, schopný brániti se kolektivně nejen proti plynům, ale i proti jiným elementárním událostem denního života.

V provedení kolektivní ochrany vidí autor tyto tři tvůrčí složky:

a) technické prostředky (síť pozorovaten; spojovací síť, komunikačně dopravní plán a síť, prostředky, regulace ruchu; technika zásobování denního života — potraviny, všeliká energie, voda, plyn, pojiťka, zdravotnická a záchranná

opatření atd. — vše musí být upraveno tak, aby nemohlo býti přerušeno útokem nepřítel; úprava centrálního řízení kolektivní ochrany se zásobami prostředků potřebných k dennímu životu lidského seskupení);

b) orgány řídící a dozorčí (velení a dodávání rozkazů; pracovní skupiny pro práce různých druhů za ochrany; výchovné a dozorčí orgány, jež musí zabránit defaitismu a panice);

c) finanční náklad (nesou všeobecně užitečné instituce ze zvláštních fondů, zřízených pro případ mobilisace, jako nemocenské pokladny, pojišťovny všech druhů — zejména proti požáru; fondy pro podporu nezaměstnaných a pro podporu stavebního ruchu; vše na újmu dnešních velikých položek výdajů reprezentačních, personálních, úvěrových, evidenčních a pod.).

Úvahy autorovy jsou velmi zajímavé tím, že z nich možno vyvoditi jako přirozený důsledek, že stavba nepropustných krytů, skýtajících též ochranu proti leteckým pumám, jest jednak pouhým stavebním doplňkem navržené organizace kolektivní ochrany, jednak opatřením výhradně nutným pro tu skupinu obyvatelstva, která nemá možnosti kolektivně se chrániti.

BELLONA, roč. XIV, díl XL, seš. 1—3.

Plk. gšt. Abzoltowski: Doktrína a organizace letectva.

Velmi přehledně psaná, poučná a srovnávací studie o letectvu francouzském, anglickém, italském, americkém, německém a sovětském.

Vycházejí z povahy letectva jako jedné z hlavních zbraní, jež tvoří buď dispoziční jednotku hlavního velitelství (Francie) nebo státu (Anglie) — tedy v každém případě zbraň strategického významu — přijímá autor zásadu italskou, že „letectvo rozhoduje zápas dvou národů (států), kdežto pozemní (a námořní) síly nemají jiného úkolu, než chrániti státní území až do rozhodnutí letecké bitvy“. V dalších svých vývodech poukazuje na to, jak všechny státy více nebo méně přijaly tyto názory, o čemž svědčí technické vlastnosti nejnovějších typů jejich letounů jak vojenských, tak i civilních (bitevní letouny s mohutnou tonáží a stíhací letectvo). Přesto však se státy (zejména Francie) nemohou zcela odpoutati od „úzké spolupráce letectva s pozemním (a námořním) vojskem“, což je pochopitelně na újmu jakosti i množství strategicky významného letectva bitevního.

Anglie považuje za hlavní úkol svého letectva převážně také jen spolupráci s pozemními (námořními) silami v obraně svého mateřského území a námořních komunikací; mimo to provádí též přesuny svých vojsk do kolonií pomocí letectva (18 letounů dopraví 1 prapor pěchoty na vzdálenost 800 km).

Spojené státy severoamerické naproti tomu přijímají po delším váhání úplně italskou „strategickou“ doktrínu letectva a připravují mohutné letectvo, jež by bylo s to porazit protivníka na moři před jeho vstupem na pevninu (obrazně vyjádřeno „první obranné postavení pevniny“).

Německo „oficiálně“ trvá na pouhé „spolupráci“ letectva s pozemním (námořním) vojskem, přesto nutno však počítati s jeho strategicko-bitevním použitím tím více, že základ italské these letecké strategie možno hledati v doktríně německého letectva za světové války.

Sovětské Rusko nepovažuje své letectvo za tak silné, aby mohlo vésti letecké bitvy ve „stylu italském“; přestává tedy jen na spolupráci s pozemními (námořními) silami. Naproti tomu přikládá letectvu veliký význam v propagaci rozkolu za frontou nepřátelské armády.

Pl. gšt. Polívka.

Literární přehled.

Pod heslem „Braň se“ vydala Technická a chemická komise výboru obrany obyvatelstva v Praze směrnice, jak vybudovati a upravití sklepní úkryty proti bombám a plynům. Ze seznamu vytištěného na obálce je viděti, že komise má úmysl vydati ještě několik dalších brožur, aby tak byla veřejnost poučena, jak si vésti ve všech stránkách pasivní obrany.

Dnes, kdy se mnoho píše a ještě více mluví, jak je nebezpečná letecká a chemická válka, objevuje se tato knížka velmi vhod, neboť uvádí zprávy, často přehnané, na pravou míru a naznačuje stručně a jasně, čeho je potřeba, a hned názorně slovem i obrazem ukazuje, jak si vésti ve skutečné situaci. Podává ceněné pokyny, jak vyhledávati, vybudovati a zařizovati sklepní úkryty, bezpečné před bombami i plynem, jak v budovách starých, již stojících, kde se určité části zesílí a upraví, tak v domech nových, kde již stavební návrh může pamatovati i na úkryt. Knižka hledí tu i k stavbě samé i k nákladu. Podrobně jsou vložena zabezpečovací zařízení, zabraňující plynu pronikati do úkrytu, ventilace úkrytu i vypuzení a odstranění plynu.

Důrazně se vybízí k budování domů o betonové nebo ocelové kostře, které se zvláště dobře hodí za úkryty. Mocná střecha přivede bombu k výbuchu dříve, než může víc uškoditi, zásahy o sobě nemohou celou budovu naráz rozbořiti; i kdyby ji zasáhlo několik ran, není nebezpečí tak veliké jako u obyčejných staveb zděných. Tu se obyčejně sesuje celá budova, u staveb kostrových vyfoukne výbuch nanejvýš lehké výplňové zdivo, kdežto nosná konstrukce, navzájem svázaná, spíše odolá. I když je porušena, není váha sesutého materiálu taková, aby probořila sklepní kryt. Mimo to vzpříčí se části betonových trámů a utvoří opěry, které nedovolí úplné zasypaní.

Text knížky doprovází a vysvětluje množství obrázků a plánek, jasných a přehledných, opatřených vysvětlivkami a výpočty. Jsou, což jest novinka, zařazeny tak, že je lze sledovati současně se čtením textu. Příručka je psána odborníky, stručně, ale přehledně a poradí dobře ve všech otázkách, týkajících se úkrytů.

Milan Šimák.

Různé zprávy.

Lectectvo fašistické milice. Bývalý ministr letectví gen. Balbo vypracoval plán organizace vlastního fašistického letectva, jehož posláním má být příprava záloh pro armádní a námořní letecké síly. Balbův program obsahuje zřízení 17 výcvikových středisk a 20 letek. Letadlový park tohoto sboru má obsahovat celkem 128 strojů, z toho 50 vodních letounů. První výcviková střediska budou zřízena v Miláně a v Benátkách, pak dojde na Řím, Turín, Padovu, Bresciu, Neapol a Janov. Plán směřuje zejména k tvoření a k výcviku zálohy letectva.

Pilotní kursy fašistické mládeže s 306 účastníky byly zřízeny v roce 1933 v 26 italských městech. Byli přijati dobrovolně se hlásící členové organizace „Avant-garda“, tělesně schopní, v stáří 16—10 let.

Obvyklá výměna materiálu byla provedena slavnostním způsobem 14. března 1933 mezi 3. stíhací a 13. bombardovací peruti na letišti Lonate Pezzolo. Na letišti se v přítomnosti ministra letectví shromáždilo přes 100 letounů a po výměně materiálu piloty (stíhačky za bombardovací a naopak) se jednotky vrátily do svých posádek.

Světový rychlostní rekord na vodním letounu byl překonán pilotem poddůstojníkem Agellem 10. dubna 1933 na Gardském jezeře. Pilot Agello dosáhl s letounem „M. C. 72“, opatřeným motorem Fiat A. S. 6. 2500 HP (s dvěma vrtulemi pohyblivými se proti sobě), průměrné rychlosti 682'403 km/hod., při 4 okruzích; největší rychlost při jednom z okruhů byla 692'529 km/hod. Od roku 1922 překonán byl tento rekord již 11 krát, z toho 5krát Italy (3krát to byl mj. Bernardi), 4krát Angličany a 2krát Američany. Rekord je registrován u F. A. I., pilot Agello je v „pilotní škole velkých rychlostí“ v Desenzano.

Mjr. Rysky.