

TOK INFORMACÍ U LETECKÉHO SVAZU

Vzdušný průzkum může být velmi produktivní a pohotový zdroj zpráv o nepříteli. Podmínkou účelného využití jeho možností, nezávisle na vycvičenosti osádek a bojových vlastnostech letecké techniky je účinně a plynule shromažďovat a vyhodnocovat zprávy a rychle je předávat zájemcům. Z tohoto hlediska má zásadní význam poznání toku informací procházejících štábem leteckého svazu. Pokus o rozbor toku informací zpravodajským oddělením leteckého svazu řeším pro organizační strukturu letectva, za předpokladu, že:

- zpravodajské oddělení rozvíjí svoji činnost v souladu s platnou působností a metodikou činnosti štábu leteckého svazu v poli,

- oblast zpravodajské odpovědnosti velitelství leteckého svazu je v podstatě určena místem a úlohou podřízených průzkumných prostředků v komplexním zpravodajském systému nadřízeného štábu a v konkrétních případech je vymezována stanovením objektů průzkumu,

- oblast zpravodajského zájmu velitelství leteckého svazu zahrnuje objekty a skutečnosti ovlivňující činnost letectva v celém prostoru bojové činnosti leteckého svazu, zejména celý systém protivzdušné obrany nepřítelů, jeho letiště a objekty ničené prostředky leteckého svazu,

- část informací z oblasti zpravodajského zájmu zejména informací o stanovených objektech ničení získají zpravodajské složky nadřízeného štábu. Příímý a kontrolní vzdušný průzkum k zabezpečení úderů letectva budou iniciativně organizovat zpravidla podřízené letecké svazky a útvary vlastními organizacími silami a prostředky,

- v zájmu zabezpečení pružného řízení bojové činnosti průzkumného letectva se značná část jeho úsilí (50 % i více) vyčleňuje jako záloha velitele leteckého svazu. Také nadřízené velitelství může nařídít vyčlenit část úsilí

průzkumného letectva do své vlastní zálohy, kterou bude využívat rovněž prostřednictvím štábu leteckého svazu,

— využití početní stanice k velení v poli nepřipadá v úvahu a k zabezpečení přenosu zpráv o nepříteli se vyčleňuje nejnutnější část pojítek, jejichž koncové stupně jsou spolu s obsluhami umístěny přímo na pracovišti zpravodajského oddělení. Zjednodušené schéma, vyjadřující hlavní směry toku informací procházejících zpravodajským oddělením, je uvedeno na obr. 1.

Kategorizace informací

Při plnění svých úkolů zpracovává zpravodajské oddělení kromě zpráv o nepříteli také zprávy o stavu, situaci a bojových možnostech vlastních průzkumných prostředků a informace imperativního charakteru (směrnice, zámysl, rozkaz, nařízení). Zpracování uvedených informací je z hlediska působnosti zpravodajského oddělení opodstatněné jen potud, pokud je nutné k plánování, organizaci a řízení vzdušného průzkumu.

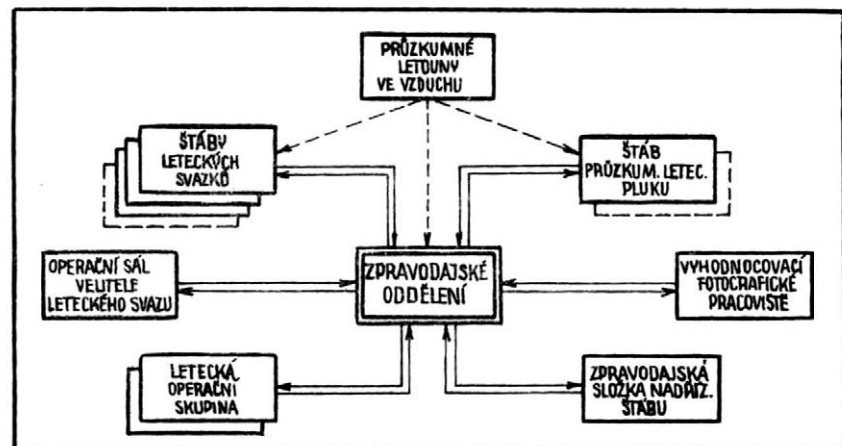
Každá informace, nezávisle na konkrétním obsahu a formě, odráží určitý stupeň poznání, úměrný mj. předcházejícímu zpracování. Při stejném celkovém obsahu je stupeň poznání v obráceném poměru k objemu informací.

Ke kategorizaci informací používáme jejich dělení:
Podle obsahu:

- informace o nepříteli („A“),
- informace o vlastních prostředcích průzkumu („B“),
- informace o úkolech průzkumu („C“).

Podle stupně poznání:

- informace 1. stupně odrážející bezprostředně poznané (nařízení pro jednu, bezprostředně následující a plně určenou činnost);
- informace 2. stupně odrážející vyhodnocení bezprostředních poznatků (nařízení pro bezprostřední nenásledující souhrn určitých činností);



OBRA.1 HLAVNÍ SMĚRY TOKU INFORMACÍ PROCHÁZejících ZPRAVODAJSKÝM ODDĚLENÍM LETECKÉHO SVAZU

— informace 3. stupně odrážející zobecněné poznatky (nařízení pro obecně určenou činnost).

Podle směru pohybu:

- přijímané (označené koncovou číslicí 1 až 4) a
- vydávané (koncová číslice 5 až 9).

Přehled informací procházejících zpravodajským oddělením, pokud mají přímý vztah k jeho funkční působnosti, je zahrnut v tabulce č. 3. Všechny vedlejší informace, včetně těch, jimiž je řízena vnitřní služba štábu, jsou zanedbány.

Při rozboru toku informací sledujeme hodnoty jeho objemu a intenzity v závislosti na typu informace a přenosové cestě. S ohledem na použitý aparát, který je schopen zaznamenávat a zpracovávat informace výhradně v tradiční, slovní formě, je za měrnou jednotku informace „O“ stanoveno jedno průměrné slovo o délce 8,5 znaků a mezer. Intenzita toku informací je vyjádřena počtem průměrných slov přenesených za jednu minutu času a označena symbolem „T“.

Cesty a formy přenosu informací jsou dány současným systémem spojení a zavedenými typy pojítek. Cesty používané v zájmu zpravodajského oddělení jsou uvedeny v tabulce 1. Praktické tempo přenosu „n“ bylo změřeno jako střední počet slov zapsaných za minutu efektivního provozu pojítka a neodráží proto čas, spotřebovaný k navázání spojení a použití pomůcek pro utajení. Při přenosu informací jsou protějškem zpravodajského oddělení místa příjmu nebo předání informací uvedená v tabulce 2.

Frekvence vzniku informací

Intenzita toku informací, procházejících zpravodajským oddělením, je do značné míry proměnná v závislosti na úsilí a efektivnosti bojové činnosti průzkumného letectva. Protože nejsou k dispozici vhodné statistické údaje, je nutné přistoupit na přibližné určení frekvence vzniku zpráv vzdušného průzkumu na základě norem a zkušeností.

Vycvičené průzkumné osádce mohou být pro jeden vzlet uloženy dva až tři průzkumné úkoly. Odpovídající počet zpráv však vznikne pouze za předpokladu, že činnost osádky nebude zmařena zásahem PVO, že osádce se podaří vyhledat určené prostory nebo do nich bude navedena a že nedojde k závadě.

I při velmi optimistickém odhadu, že jednotlivé předpoklady budou splněny s pravděpodobností 0,8 až 0,95, dosahuje střední matematická naděje vzniku zprávy v důsledku plnění 2 až 3 průzkumných úkolů během jednoho uskutečněného vzletu hodnoty nejvýše 1 až 1,5.

Při uvažovaném stavu 70 až 100 průzkumných osádek, jejich zvýšeném úsilí využitím z 80 % k činnosti ve dne a po odečtení 10 až 15 % ztrát po každém vzletu může být v průběhu světlé části dne uskutečněno až 150 průzkumných letů, při nichž může vzniknout nejvýše 150 až 115 zpráv 1. stupně. Z toho část, odpovídající asi čtvrtině počtu uskutečněných vzletů, bývá předána osádkami za letu. Nehledě na to, jsou všechny získané zprávy předávány buď okamžitě po přistání nebo po vyhodnocení ve formě zpravodajských hlášení štábů. V průběhu 12 hodin světlé části dne může být předáno celkem

- až 40 hlášení osádek ze vzduchu,
- až 30 okamžitých hlášení po přistání,
- až 100 zpravodajských hlášení, tj. „zpráv 2. stupně“.

Vzhledem k účinnosti soudobé protivzdušné obrany bude průzkumné letectvo pravděpodobně nuceno plnit úkoly převážně v průběhu hromadných vzletů, sou-

časné s ostatními druhy letectva. Můžeme proto očekávat, že intenzita toku informací bude v průběhu dne značně kolísat. Za předpokladu, že během hromadného vzletu může být vyčerpáno 20 % denního úsilí průzkumného letectva a že jeho činnost v prostoru cílů se uskuteční v průběhu 40 minut, bude střední frekvence vzniku zpráv 1. stupně přibližně 1 zpráva za minutu. V tom případě můžeme očekávat předání

- asi 8 hlášení osádek za letu s průměrnou frekvencí 1 zpráva za 5 minut;
- asi 6 okamžitých hlášení po přistání letounů. Frekvence jejich předání je závislá na rychlosti vyvolávání a prohlížení leteckých negativních filmů. Nemůže být proto vyšší než 1 zpráva za 5 až 7 minut z jednoho letiště. Při činnosti průzkumného letectva ze dvou letišť může frekvence příjmu dosáhnout tempa až 1 zpráva za 3 minuty;
- asi 20 zpravodajských hlášení (zpráv 2. stupně) předávaných po vyhodnocení štábem průzkumného leteckého útvaru. Protože tato hlášení se zpravidla nahromadí, může okamžitá frekvence jejich přenosu dosáhnout hodnoty odpovídající praktickému tempu přenosu („n“) použitého pojítka.

Charakteristika toku informací

Tok informací je charakterizován cestami přenosu („N“), místy příjmu nebo předání („M“), objemem („O“) a četností („r“), to jest počtem informací daného typu přijatých nebo předaných za 12 hodin světelné části dne. Struktura toku informací je souhrnně vyjádřena v tabulce 3. U základních typů informací, které musí být zpracovány a předány neprodleně je uvedena také střední okamžitá intenzita toku („I“), stanovená pro případ hromadného vzletu

Propustnost a zatížení cest přenosu informací

Aplikací formule užívané k řešení vztahu mezi požadavkem a možností obsluhy na vztah mezi praktickým tempem přenosu informace („n“) a střední okamžitou intenzitou toku informace („I“) je vyšetřena hodnota propustnosti („P“) definovaná jako pravděpodobnost, že uvažovaná spojovací cesta bude v případě potřeby volná k okamžitému přenosu informace.

$$P = 1 - \frac{\frac{I}{n}}{1 + \frac{I}{n}}$$

Míra zatížení pojítka („T“) vyjadřuje celkovou dobu nepřetržitě činnosti pojítka nutnou k přenosu denního objemu informace. Je dána vztahem

$$T = \frac{r \cdot O}{n}$$

a má rozměr minuta/12 hodin.

Tyto hodnoty i další údaje, charakterizující poměry na jednotlivých cestách přenosu informací, jsou uvedeny v tabulce 4.

Jak vyplývá z úvahy o frekvenci vzniku informací, je nutné v souvislosti s každým hromadným vzletem zajistit přenos přibližně 20 % celkového den-

Tabulka 1

Cesty přenosu informací

Znak	Název cesty přenosu	Způsob vyjádření	Tempo „z“ slov za min.
1	2	3	4
N 1	Dálnopisný směr k průzk. let. pluku	kódovaně, pomocí hovor. tab.	20
N 2	Hovorová síť vzdušného průzkumu	pomocí tabulek boj. velení	10
N 3	Rádiová síť zpráv. informací	kódovaně, pomocí hovor. tab.	5
N 4	Telef. síť s utajeným provozem	otevřená řeč	10
N 5	Dálková telefonní síť	kódovaně, pomocí hovor. tab.	10
N 6	Připoj na linku směr. důst. k průzk. let. pluku	pomocí tab. boj. velení	10
N 7	Spec. spoj. uzel a kancelář štábu	šifrovkou, písemně a graf.	—
N 8	Místní telefonní automat	otevřená řeč	10
N 9	Místní tel. směr na operační sál	otevřená řeč	10
N 10	Vnitřní dispečink na VS svazu	otevřená řeč	10
N 11	Osobní styk	otevřená řeč	—

Tabulka 2

Místa příjmu a předání informací

Znak	Místo příjmu a předání informací
M 1	Zpravodajská složka nadřízeného štábu
M 2	Operační sál velitele leteckého svazu
M 3	Sál bojového velení – směrový důstojník k pzpl
M 4	Štáby leteckých svazků a samostatných útvarů
M 5	Štáby průzkumných leteckých útvarů
M 6	Průzkumné letouny za letu
M 7	Zpravodajské orgány leteckých operačních skupin
M 8	Přímou podřízená vyhodnocovací a fotografická jednotka

ního objemu informací. To u nejvíce zatížených přenosových cest představuje výkon 25 až 45 minut plného a nepřetržitého provozu pojitka. Tato doba v podstatě nepřesahuje dobu možného průzkumu během hromadného vzletu, avšak v důsledku nerovnoměrného časového rozložení vzniku zpráv nelze zajistit okamžitý přenos všech informací bez čekání. Dálkovou telefonní síť s utajeným provozem („N.4.“), která je hlavní cestou rychlého přenosu informací mezi zpravodajským oddělením leteckého svazu a zpravodajskou složkou nadřízené-

ho štábu, současně používají i další účastníci. Intenzita toku není známa a proto není možné určit ani propustnost. V rozhodujících momentech bývá však tato cesta blokována rozhovory hlavních funkcionářů velení a včasný přenos zpravodajských hlášení není zajištěn.

Dostupná zlepšení přenosu informací

Při uvedeném toku informací je splnění úkolů vzdušného průzkumu zabezpečeno jen částečně. Jednou z jeho slabin je, že nezabezpečuje dostatečně rychlé shromažďování zpráv od osádek a štábů stíhacího a stíhacího bombardovacího letectva, působícího nad územím protivníka. Rovněž upřesňování úkolů osádkám průzkumného letectva, které jsou již ve vzduchu není prakticky uskutečnitelné. Přehodnocením způsobu využívání sítě vzdušného průzkumu (N.2.) by bylo možné tento nedostatek v nejbližší době odstranit.

V této síti bývá k zajištění spojení se vzdálenými letouny, letícími v malé výšce, použita automatická retranslační stanice, umístěná ve vrtulníku ve vhodné výšce nad vlastním územím. Síť vzdušného průzkumu až dosud využívají pouze osádky průzkumného letectva, které do ní vstupují jen na nezbytnou dobu k předání hlášení za letu. Korespondence je jednostranná. Osádky svá hlášení dvakrát opakují a aniž získaly jistotu, že byla správně převzata a pochopena, ze sítě vystupují. Zájemci o zprávy, včetně zpravodajského oddělení leteckého svazu a štábu průzkumného leteckého pluku se provozu v síti zúčastní jen pasívně, svými přijímači. *Bylo by účelné zasadit v síti vzdušného průzkumu výkonný pozemní vysílač, který by umožňoval upřesňovat osádkám úkoly a potvrzovat pochopení převzatých zpráv.*

Přezbrojení letectva novými typy letounů, vybavenými modernější vícekanálovou rádiovou stanicí, umožní vyčlenit kanál pro společnou síť vzdušného průzkumu u všech druhů letectva. Za předpokladu, že nad území nepřítelů by kromě průzkumných letounů pronikalo dalších 200 až 300 letounů úsilím 2 až 3 vzlety denně, ve skupinách průměrně o 4 letounech a že naděje na vznik zprávy během letu skupiny je třikrát až čtyřikrát menší než v případě letu jednotlivého průzkumného letounu, by počet hlášení osádek (informací typu A.1.1.), předaných v síti vzdušného průzkumu, vzrostl asi o 10 až 12 za den, tj. asi o 25 až 30 %. Celkem by míra zajištění pojítka „T“ vzrostla asi na 117 min./12 h. a pravděpodobnost předání zprávy bez čekání by poklesla na $P = 0,67$, takže by bylo nutné uvažovat o zdvojení spojovacích cest nebo rozdělení sítě vzdušného průzkumu. V případech, kdy osádky získaly jistotu o správném převzetí hlášení předaného za letu, by však bylo možné upustit od neprodleného předávání nevyhodnocené zprávy po přistání. Tyto zprávy by i při značně závažném obsahu mohly být předávány až po vyhodnocení. Tím by se pozemní pojítka uvolnila k okamžitému předání těch důležitých zpráv, které ze vzduchu hlášeny nebyly nebo jejichž převzetí a pochopení nebylo potvrzeno.

Vážnou příčinou zpoždění a deformace informací je jejich pracné kódování pomocí hovorových tabulek. Zprostředkované předávání zpráv speciálním spojovacím pracovištěm je závislé na osobním doručování šifrovek na vzdálenost 100 i více metrů a není uspokojivým řešením. Použití šifrovacích strojů přímo na pracovištích složek štábů se ani v perspektivě nepředpokládá.

Možnost řešení poskytne teprve zavedení místní dálkopisné sítě s automatickou ústřednou zabezpečující synchronní použití šifrovacích strojů a předávání zpráv účastníkům s využitím rychlodavačů tempem až 40 slov za minutu.

Přehled informací

procházejících zprav. oddělením leteckého svazu a charakteristika jejich možného toku

Poř. číslo	Znak	Název informace	„N“	„M“	„R“	„O“	„R. O“	„I“
1	A. 1. 1.	Hlášení osádky za letu	N. 2	M. 6	40	15	600	3
2	A. 1.2	Okamžité hlášení po přistání	N. 1	M. 5	30	20	600	8
3	A. 2.1	Zpravodajské hlášení	N. 1	M. 5	100	15	1500	8
			N. 5	M. 4	30	15	450	2
4	A. 2.2	Zpravodajská informace	N. 4	M. 1	8	50	300	—
			N. 4	M. 7	4	50	200	—
			N. 7	M. 1	3	300	900	—
5	A. 3.1	Závěry ze zhodnocení nepřítele	N. 7	M. 1	1	100	100	—
6	B. 2.1	Boj. hlášení průzk. let. útvaru	N. 6	M. 5	50	10	500	2
7	B. 3.1	Závěry o možnostech vzduš. průzkumu	N. 7	M. 5	2	75	150	—
			N. 7	M. 4	4	75	300	—
8	C. 2.1	Doplňkové nařízení pro průzkum	N. 4	M. 1	4	50	200	—
			N. 7	M. 1	2	50	100	—
9	C. 2.2	Rozhodnutí pro vzdušný průzkum	N. 9	M. 2	8	50	400	—
10	C. 3.1	Směrnice pro vzdušný průzkum	N. 7	M. 1	1	400	400	—
11	C. 3.2	Rozhodnutí pro použití průzk. let. na den	N. 11	M. 2	1	150	150	—
12	A. 1.5	Letecký fotografický snímek	N. 7	M. 1	nelze stanovit			
13	A. 2.5	Zprav. hlášení nadřazenému štábu	N. 4	M. 1	33	15	500	3
			N. 7	M. 1	17	15	250	—
			N. 7	M. 1	1	250	250	—
14	A. 2.6	Zprav. hlášení veliteli let. svazu	N. 9	M. 2	50	15	750	4
15	2.2.7	Zpravodajská informace	N. 3	M. 4	20	25	500	3
16	A. 3.5	Vlastní závěry ze zhodnocení nepřítele	N. 11	M. 2	1	800	800	—
			N. 11	M. 2	2	150	300	—
			N. 7	M. 1	1	150	150	—
			N. 7	M. 4	6	150	900	—
17	B. 2.5	Boj. hlášení o stavu průzk. prostředků	předkládají se výjimečně					
18	B. 3.5	Závěry o možnostech vzduš. průzkumu	N. 11	M. 2	1	100	100	—
			N. 7	M. 1	1	100	100	—
19	C. 1.5	Krátké nařízení k upřesnění úkolu	N. 6	M. 5	20	15	300	—
20	C. 1.6	Nařízení ke zpracování let. snímků	N. 8	M. 8	8	25	200	—
21	C. 2.5	Doplňkové nařízení pro průzkum	N. 1	M. 5	8	25	200	—
			N. 7	M. 5	2	50	100	—
			N. 7	M. 4	2	50	100	—
22	C. 3.5	Boj. nařízení pro průzkum na den	N. 7	M. 5	2	400	800	—
			N. 7	M. 4	4	100	400	—

Charakteristika poměrů na přenosových cestách

Parciální zatížení cesty „N“ informací místa „M“ T _{NM} minut za 12 hodin/(r.O) _{NM} %								Charakteristika úhrnného roku informací cestou „N“				
	M. 1	M. 2	M. 4	M. 5	M. 6	M. 7	M. 8	„r“	„r. O“	„T“	„I“	„P“
N. 1				115 47 %				138	2 300	115	12	0,67
. 2					60 100 %			40	600	60	3	0,77
N. 3			100 21 %	10 %				20	500	100	3	0,67
N. 4	100 31 %					20 100 %		47	1 200	120	3	—
N. 5			45 20 %					30	450	45	2	—
N. 6				80 16 %				70	800	80	2	0,83
N. 7	— 69 %		— 59 %	— 27 %		?		49	5 000	—	—	—
N. 8							20 100 %	8	200	20	—	—
N. 9		115 46 %						58	1 150	115	4	0,72
N. 11		— 54 %						5	1 350	—	—	—
Celkem	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	465	13 450	595	29	—
Slov:	3250	2500	2350	4950	600	200	200					

Automatická komutace dálkopisné sítě by umožnila výměnu informací se štáby leteckých svazků a shromažďování zpráv od všech druhů letectva. *Okamžitá intenzita toku informací typu A.1.2. a A.2.1. by se tím zvýšila asi o 30 % a dosáhla by teoreticky hodnoty $I = 20$ slov za minutu, avšak vzhledem k dvojnásobnému tempu přenosu by propustnost zůstala na současné úrovni cesty „N.1.“.*

Účastnická stanice místní dálkopisné sítě, přidělená zpravodajskému oddělení, by zřejmě musela zabezpečit také příjem o odeslání informací, jejichž přenos je v současné době zprostředkován cestou šifrového pracoviště a značně části informací přenášených po dálkové telefonní síti. Celkový denní objem informací přenášených dálkopisnou stanicí zpravodajského oddělení by tak dosáhl hodnoty $(r.O) = 8000$ i více slov, její zatížení by bylo nejméně $T = 200$ minut/12 hodin a tím by se stala nejvíce zatíženým pojítkem. Jestliže však by podmínky dovolily umístit na pracovišti zpravodajského oddělení leteckého svazu dvě účastnické stanice, pokleslo by zatížení každé z nich přibližně na polovinu a propustnost zdvojené cesty by vzrostla na hodnotu $P = 0,92$, takže by se blížila praktické jistotě a plně by zabezpečovala předání všech zpravodajských hlášení i ostatních informací bez čekání i v nejnapjatějším momentu, který by mohl nastat bezprostředně po hromadném vzletu.