

Plukovník Michal Kodrýš, CSc.,
podplukovník Ing. Alois Kadeřábek, CSc.,
podplukovník Jan Pechánek

STATISTICKÉ ZKOUMÁNÍ INFORMAČNÍCH PROCESŮ

Se statistikou, jakožto společenskou vědou, se stále více setkáváme v souvislosti s řešením otázek racionalizace a se zaváděním metod vědeckého řízení.

Také ve vojenství vznikly naléhavé požadavky na využití statistiky v souvislosti s řešením otázek velení. I když již dříve statistika zasahovala v určité podobě do vojenství, teprve při výzkumu vojenských informačních procesů se plně prosazují požadavky na nezbytnost jejího širokého využití a zavádění.

O nutnosti zkoumání informačních procesů s využitím statistiky se ve vojenském odborném tisku zmiňují různí autoři již od r. 1954 a i dnes poukazují na to, „že bez exaktního postihu informačního toku ve vojenských informačních systémech s využitím statistických metod, nelze správně a přesně vyhodnotit tyto systémy“. Protože nutnost statistického zkoumání ve vojenských informačních procesech je zřejmá, zaměříme se na praktické otázky statistického zkoumání ve vojenských informačních systémech.

S. generálmajor Ing. J. Knotek se ve Vojenské mysli č. 2/1968 zmiňuje o tom, že popis činností na MNO je třeba brát „cestou zdola nahoru“. Plně se ztotožňujeme s tímto názorem a domníváme se, že tuto „cestu“ by bylo účelné aplikovat i při popisu činnosti vojenských informačních systémů různých velitelských stupňů. Avšak co se týče statistiky, máme za to, že statistické zkoumání by mělo jít na všech velitelských stupních současně a permanentně, při každé příležitosti. Nedostatek potřebných statistických údajů je zaviněn právě tím, že statistické zkoumání probíhá dosud jen nárazově a podle volného výběru na různých stupních velení bez potřebného centrálního řízení celé akce. A při-

tom exaktnost dosažených výsledků je přímo závislá na opakovaných statistických zjišťováních, na stejných stupních velení a pokud možno i za stejných operačně taktických podmínek. Jedno dílčí statistické zjišťování může dát jen dílčí výsledky a nemůže být podkladem pro seriózní vyhodnocení toho kterého vojenského informačního systému. Přitom tyto systémy by měly být vyhodnoceny postupně „cestou zdola nahoru“ již z toho důvodu, že pro posouzení systémů vyššího řádu je zapotřebí daleko více opakovaných statistických zjišťování než kupř. na stupni jednotlivce — družstvo — četa — rota.

Se zvyšováním řádu systému — stupně velení, u kterého statistické zkoumání probíhá, se zvětšují i obtíže, které vyplývají ze samotného charakteru systému. Informační systémy vyššího řádu se od předcházejících systémů liší nejen kvantitativně — množstvím orgánů a součástí, ale i kvalitativně — jinou, daleko vyšší úrovní organizace, jinými, daleko složitějšími vzájemnými funkčními vazbami mezi jednotlivými součástmi a orgány systému.

Z kybernetického hlediska jde o rozsáhlé, složité a dynamické systémy jak co do počtu podsystémů, tak co do počtu a množství plněných funkcí. V takových systémech se setkáváme se zpětnými vazbami mezi jednotlivými částmi systému. Nepravidelné, tzn. statistické rozdělení přicházejících vnějších podnětů (vstupů) co do času neumožňuje přesně předpovídat zatížení systému. Oproti jiným systémům musí vojenský informační systém plnit svoji funkci i při neúplných informacích a v situacích, kdy mohou být některé z jeho podsystémů vyřazeny, čímž vystupuje do popředí nezbytnost tvůrčí činnosti člověka za neobvykle vysoké dynamiky probíhajících procesů, která nemá podoby v jiných informačních systémech nevojenského charakteru.

Statistika má tedy zkoumat kvantitativní stránky vojenských informačních jevů v nerozlučné spojitosti s jejich kvalitativní stránkou a kvantitativně je vyjádřit v konkrétních podmínkách místa a času.

Jestliže tedy statistika je jedním z prostředků, který pomáhá k hlubšímu poznání funkce systému, pak předmětem jejího zkoumání musí být kvantitativně zachytit (zjišťovat), zpracovat a vyhodnotit *informace o stavu a činnosti systému*. Protože ale systém je v určitém prostředí a v určitém čase, je nutné, aby statistika přiřazovala k informacím o stavu a činnosti systému ještě *informace o prostoru a čase*.

Pro potřebu statistického zkoumání ve vojenském informačním systému je tedy nutné stanovit, jakými informacemi je vyjádřen stav a činnost tohoto systému v prostoru a čase a jaké tedy informace je třeba konkrétně statisticky podchytit, zpracovat a vyhodnotit.

Dále budeme pod pojmem *informace rozumět vždy údaje o stavu a činnosti objektivní reality (zkoumaného systému) probíhajících v určitém prostoru a čase*.

Tyto údaje (informace) o stavu, prostoru, činnosti a čase jsou zpravidla vždy spolu a je ideální, když jsou spolu všechny. Potom se ve vojenském informačním systému jedná zpravidla o úplnou informaci. Ovšem stupeň úplnosti informace je různý podle konkrétní situace.

Pro úplnost výkladu se zmíníme krátce o tom, co pod pojmy informace o stavu, činnosti, prostoru a čase rozumíme:

Informace o stavu jsou slovní, písemná, grafická a jiná vyjádření (popisy) zkoumané objektivní reality [vojenského informačního systému]. Jsou to např. název a organizační struktura jednotky, počet podřízených jednotek, počet osob, techniky, materiálu všeho druhu apod., ale i morální stav jednotky, zdra-

votnická situace, materiální stav, stupeň bojeschopnosti, zabezpečení všeho druhu, vybavení atd.

Informace o činnosti jsou opět slovní, písemná, grafická a jiná vyjádření toho, co zkoumaná objektivní realita (voj. inf. systém) dělá, jakou právě vyvíjí činnost (např. odpočívá, pochoduje, bojuje, útočí, brání se, přesunuje se, odmožuje se apod.).

Informace o prostoru vyjadřují kde, v kterém místě, činnost probíhá (např. zasedání, přední okraj, apod.).

Informace o čase jsou konkrétní časové údaje, které udávají, kdy zkoumaná činnost systému probíhá.

Víme-li, jakými informacemi je vyjádřen stav a činnost systému v prostoru a čase, ještě stanovíme jakých poznatků při hodnocení vojenského informačního systému má být dosaženo. Teprve potom jsou dány všechny předpoklady k úspěšnému statistickému zkoumání.

Cílem výzkumu vojenských informačních systémů může být kupř. získání těchto poznatků:

- zda příslušná složka (systém, podsystém) přijímá, zpracovává a vydává jen nezbytně nutné informace, zda není zatěžována informacemi, které nepotřebuje, zda je s to všechny přijaté informace zpracovat, nebo včas informace vydat, či jestli jí některé informace, které potřebuje k plnění své funkce, nechybí;

- zda dostává informace včas, vznikají-li někde ztráty při předávání informací a kde;

- zda jednotlivé činnosti při zpracování informací na sebe logicky navazují;
- které probíhající činnosti při předávání a zpracování informací trvají nejdelší (neúměrně dlouho) a proč;

- jaký je podíl lidí a materiálních prostředků na zpracování a předávání informací;

- kteří funkcionáři (osoby) a v které době jsou nejvíce (nejméně) zatíženi a jak jsou využity jednotlivé přístroje a zařízení;

- zda některé manuální činnosti je možné mechanizovat a nebo automatizovat apod.

Nechala by se vyjmenovat jistě celá řada dalších hledisek, která by mohla být vyhodnocována, ale to není cílem našeho článku.

Uvedený obsah a cíl výzkumu a vytyčená hlediska musíme jasně formulovat jaký objekt a jaká činnost máme zkoumat a čeho máme výzkumem dosáhnout. Tím je dán základní předpoklad pro stanovení dalšího postupu práce a co má ke splnění vytyčeného cíle zjistit, zpracovat a vyhodnotit statistika.

Náplní informačního procesu je získávání, shromažďování, třídění, zpracování (transformace), vydávání a ukládání do paměti jednotlivých informací nebo celých informačních souborů. Dříve tedy, než statistika může zahájit práci, je třeba ještě stanovit optimální rozsah a strukturu jednotlivých informací a informačních souborů (z hlediska potřeb statistiky) a ujasnit si druh a formy uskutečňovaných transformací.

Předchází-li vyhodnocení zkoumaného informačního systému modelování skutečného informačního procesu probíhajícího v daném systému na cvičení, je nutné předem zpracovat určitou *úcelovou klasifikaci informací* s vysoce agregovaným, obecným a zjednodušeným informačním obsahem (tzv. *metainformace*). Jen tak jsou zatím možné jednotné záznamy a pozdější vyhledávání, porovnávání

vání a vyhodnocení z hlediska obecné statistiky. Co se týče transformací, je účelné před započítím cvičení zpracovat podle plánu cvičení algoritmus činnosti zkoumaných podsystémů, čímž budeme mít představu o možném reper toáru činností (transformací), které mohou na cvičení proběhnout.

Je-li cílem hodnocení určitých systémů, kromě informačních procesů, i jejich celková činnost a chování, je nutné kromě statistického zkoumání informačních procesů přidat i časový snímek práce systému (podsystému).

STATISTICKÉ ZKOUMÁNÍ INFORMAČNÍCH PROCESŮ VE VOJENSKÝCH SYSTÉMECH

Stejně tak jako při statistickém zkoumání hromadných společenských jevů probíhá statistické zkoumání vojenských informačních procesů podle řádně promyšleného plánu, který musí vycházet z účelu celého zkoumání.

Je-li znám předmět statistického zkoumání, je třeba ještě přesně vymezit statistické jednotky a určit statistické znaky, které chceme zkoumat.

Za statistickou jednotku pokládáme v našem případě základní informační prvek, na který budeme informační proces rozkládat. Pojem statistické jednotky je relativní a za statistickou jednotku nemusíme vždy pokládat až ten nejmenší prvek. Se zřetelem na hierarchii zkoumaných vojenských informačních systémů a na účel zjišťování a tím i nutné zjednodušení, může být určitá jednotlivá informace v jednom zjišťování statistickou jednotkou, v jiném zjišťování může souhrn těchto elementárních informací tvořit jednotku vyššího řádu atd. Při vymezení statistické jednotky se hlavně požaduje, aby o každé jednotce bylo možné získat potřebné údaje a aby jednotky byly z hlediska používaných klasifikačních znaků stejnorodé.

Souhrn statistických jednotek určitého druhu nazýváme *statistickým souborem*. V daném případě se bude jednat o informační soubory nebo o informační zprávy.

Statistické jednotky, které tvoří určitý soubor, mají řadu různých vlastností, které při statistickém zkoumání charakterizujeme *statistickými znaky*. Při statistickém zkoumání informačních procesů můžeme za statistické znaky (podle účelu celého zkoumání) pokládat:

- informační obsah;
- formu;
- místo výskytu (zkoumané místo);
- vstup, výstup nebo paměť;
- způsob předání;
- pilnost informace;
- adresáta;
- posledního odesílatele;
- původní zdroj informace a
- čas.

Podle účelu a cíle zkoumání informačního procesu mohou být některé z uvedených statistických znaků vypuštěny nebo další doplněny.

Další součástí plánu statistického zkoumání je *stanovení postupu a prostředků*, kterými získáme potřebné statistické údaje, vytyčení ukazatelů a stanovení způsobu a formy, kterými sdělíme výsledky statistické práce.

V celku je možné každé statistické zkoumání rozdělit do čtyř etap, které jsou plánem statistického zkoumání spojeny v účelně skloubený celek.

Počáteční etapou statistického zkoumání je *statistické zjišťování (nebo též statistické šetření)*, které spočívá v plánovitém získávání a zaznamenávání statistických údajů a v ověření jejich správnosti a věrohodnosti.

V *etapě statistického zpracování* třídíme statistické údaje a zpracováváme v souhrnné charakteristice nebo statistické ukazatele ve formě statistických souhrnů, přehledů, tabulek a grafů.

Prvé dvě etapy statistického zkoumání jsou předpokladem pro vědecké zhodnocení a k vypracování závěrů v souhlase s cílem statistického zkoumání *v etapě statistického rozboru*:

A konečně v poslední etapě — *v etapě sdělování statistických výsledků*, sdělujeme výsledky a závěry statistického zkoumání a předáváme je ke konečnému rozboru.

V plánu statistického zkoumání je třeba na závěr uvést požadavky na počet a kvalifikaci osob, které se zúčastní statistického zkoumání, materiální zabezpečení a zvláště stanovit, zda pro účely statistického rozboru budou údaje získané při statistickém zjišťování dostačující, či zda je nutné je doplnit výsledky z jiných statistických zkoumání, teoretických rozborů apod.

Dosavadní praxe zkoumání informačních procesů ve vojenských informačních systémech se převážně omezuje na teoretické vyjmenování údajů, které je třeba při statistickém zkoumání získat, nebo se zpravidla zabývá jen první etapou statistického zkoumání — statistickým zjišťováním. Při statistickém zjišťování přímo na cvičeních na různých velitelských stupních bylo však pracovní úsilí zaměřeno více méně na osnimgování práce velitelů a štábů a poměrně malých výsledků bylo dosaženo při zkoumání a sledování informačního toku.

Proto se dále zaměříme na praktické vysvětlení celého procesu statistického zkoumání tak, aby si velitelé a štáby mohli sami organizovat nezávislé statistické zkoumání podle svých vlastních potřeb, případně podle potřeb vědeckého zkoumání informačních procesů v rámci celé armády. Přitom chceme upozornit, že statistické šetření není využitelné a potřebné jenom při cvičeních, ale také pro mírovou potřebu zejména vyšších štábů.

STATISTICKÉ ZJIŠŤOVÁNÍ VOJENSKÝCH INFORMAČNÍCH PROCESŮ

Statistické zjišťování je nezbytným předpokladem k tomu, abychom postihly současný stav informačních procesů zkoumaných informačních systémů. Umožňuje poznat jejich slabá místa a vytvářet tak nezbytné předpoklady k jejich racionalizaci a také ke konstrukci nových, moderních a daleko efektivnějších systémů.

Statistické zjišťování organizujeme na velitelsko-štabních cvičeních a na cvičeních s vojsky u velitelů a štábů různých stupňů velení a druhu, podle povahy zkoumaných informačních systémů (podsystemů). Určující je vojenské odborné vyhodnocení z hlediska požadavků vojenského umění na velení. Těmto požadavkům musí být podřízen výběr objektu, zkoumaná činnost, jakož i obsah a forma statistického zjišťování.

Pro potřeby analýzy a vyhodnocení informačních procesů ve zkoumaných informačních systémech (podsystemech) musí probíhat statistické zjišťování tak, abychom získali kvantitativní údaje týkající se *hlavních parametrů informačních procesů a to zejména:*

1. Kvantitativní údaje o obsahové stránce informačních procesů v jednotlivých podsystémech a v celém systému s přihlédnutím ke klasifikačnímu dělení vojenských informací podle obsahu informace.

2. Údaje o počtech vstupních, výstupních a paměťových informací.

3. Údaje o formě, způsobu zpracování, přenosu, utajení, transformací a uchování informací.

4. Údaje o počtech osob a technických prostředků, které se podílejí na informačních procesech v jednotlivých podsystémech.

5. Časové údaje o průběhu předávání a transformování jednotlivých informací a informačních souborů.

6. Údaje o úplnosti, nadbytečnosti a věrohodnosti informačních souborů, lze-li vůbec tyto údaje při vlastním statistickém zjišťování objektivně stanovit. V opačném případě je získání těchto údajů předmětem etapy statistického rozboru nebo předmětem rozboru v rámci celkového zhodnocení systému.

Statistické zjišťování organizujeme buď na předem vybraných cvičeních nebo permanentně na všech cvičeních, která spadají do údobí statistického zkoumání a svým rozsahem a obsahem odpovídají cílům daným plánem statistického zkoumání.

Statistické údaje zjišťujeme v průběhu celého cvičení nebo v jeho jednotlivých údobích, s důrazem na vybrané operačně taktické situace, v celém systému nebo v jednotlivých částech (ve vybraných podsystémech). Zjišťují je buď speciálně vycvičení měřiči (důstojníci nebo poddůstojníci — podle velikosti a důležitosti velitelského stupně zkoumaného informačního podsystému), nebo při nedostatku lidí důstojníci zařazení ve štábech cvičících jednotek a rozhodčí. Je samozřejmé, že využívání osob zařazených ve cvičných štábech k statistickému zjišťování nepřinese vždy optimální výsledky, ale v některých případech jiné možnosti není. Při statistickém zjišťování údajů můžeme využít též obsluh spojovacích uzlů a jednotlivých pojítek.

Kromě toho můžeme statistické údaje zjišťovat i z dokumentace dřívějších cvičení.

Výsledky zjišťování zapisujeme do speciálních formulářů, které máme k tomuto účelu předem připraveny.

K tomuto účelu můžeme použít *statistického výkazu*, jehož vzor uvádíme v příloze 1.

Tento statistický výkaz je zpracován ve formě knihy a kromě formuláře, do kterého se zapisují zjištěné statistické údaje, obsahuje i formulář pro zápis základních údajů týkajících se statistického zjištění, výchozí údaje o zkoumaném podsystému a pokyny pro vyplňování statistického výkazu se zřetelem na jednotlivé statistické znaky a jejich význam pomocí jednotných symbolů a kódů.

K lepšímu pochopení, jak máme statistický výkaz vyplňovat, je dobré uvést možný příklad ve formě vzorového formuláře.

Se zřetelem na variabilitu a složitost informačních procesů ve vojenských informačních systémech je účelné si připravit tzv. *statistický vzorek*.

Statistický vzorek je ve své podstatě jakýmsi zkušebním statistickým zjištěním, při kterém se ověřuje správnost a účelnost statistických výkazů, možnosti vyplňování formulářů s využitím symbolů a kódů, možnosti sledování a zaznamenávání časových údajů, podchycení všech požadovaných statistických údajů apod.

Statistický vzorek pořídíme na vybraném cvičení před plánovaným statistickým zjišťováním tak, aby do zahájení vlastního zjišťování byl čas na opravy a úpravy ve statistických výkazech, případně čas na tisk nebo dotisk nových formulářů.

Podle konkrétních podmínek cvičení, na kterých probíhá statistické zjišťování, vydáme organizační směrnice, které musí být v souladu s průběhem cvičení.

Organizační směrnice pro statistické zjišťování mohou obsahovat:

1. Cíl statistického zjišťování.
2. Předmět statistického zjišťování.
3. Způsob statistického zjišťování včetně statistických formulářů.
4. Organizaci statistického zjišťování (určení vedoucího, rozdělení osob, dopravních prostředků a měřicí a záznamové techniky).
5. Časové údaje (odjezd na cvičení, zahájení a ukončení statistického zjišťování, lhůty pro předložení zpracovaných statistických formulářů apod.).
6. Plán provedení cvičení.
7. Kontrola v průběhu zjišťování.
8. Způsob předkládání hlášení měřícími skupinami v průběhu cvičení.
9. Materiálně technické zabezpečení a organizační pokyny.
10. Pokyny k zabezpečení instruktáže před cvičením.

Před odjezdem na cvičení připravíme *instruktáž účastníků statistického zjišťování*, na kterém je třeba

- zopakovat a ověřit zařazení jednotlivých osob, technických a dopravních prostředků na cvičení;
- přezkoušet teoretickou připravenost účastníků zjišťování a funkci technických prostředků;
- prověřit schopnost zaznamenávat statistické údaje do jednotlivých formulářů a obsluhovat přidělené technické prostředky;
- probrat plán provedení cvičení a zvláště vyzvednout jednotlivá údobí (popř. i situace), která jsou z hlediska plánovaného zjišťování nejdůležitější;
- dát pokyny ke statistické kontrole po skončení statistického zjišťování a určit dobu a místo odevzdání vyplněných statistických výkazů;
- zopakovat údaje z organizačních směrnic.

Po skončení instruktáže si účastníci opraví a doplní své plány činnosti na cvičení a předloží je vedoucímu statistického zjišťování ke schválení.

K dosažení zdárného průběhu statistického zjišťování organizujeme řídící a kontrolní středisko, které sleduje a vyhodnocuje průběh a výsledky zjišťování, dává měřícím a měřícím skupinám podle potřeby upřesňující pokyny, zasahuje v případě nesprávného zápisu do statistických výkazů a pomáhá tak, aby bylo dosaženo co nejhodnotnějších a neúplnějších výsledků.

Po skončeném úkolu proběhne statistická kontrola.

Cílem formální a obsahové statistické kontroly je vyloučit úmyslné nebo neúmyslné chyby měřících orgánů, vymezit výjimečné a nahodilé procesy a prověřit, zda při měření byly dodrženy základní podmínky stanovené pro statistické zjišťování. Dále posoudíme úplnost statistických výkazů, jednotnost záznamů, jakož i správnost používání stanovených symbolů a kódů.

Formální kontrolu uskuteční přímo měřicí orgány. Celkovou kontrolu, před zahájením statistického třídění a zpracování, uskutečňují řídicí orgány jednotlivých měřicích skupin a nakonec odborníci té složky, která organizuje a řídí statistické zkoumání.

TRÍDĚNÍ A ZPRACOVÁNÍ STATISTICKÝCH ÚDAJŮ

Třídění a zpracování statistických údajů probíhá různými formami a způsoby v závislosti na cílech, metodách a složitosti statistického zkoumání, které vyplývá z celkových požadavků na vyhodnocení zkoumaného informačního systému (podsystemu).

Při zpracování malého počtu statistických výkazů, nebo statistických výkazů s malým počtem sledovaných statistických znaků můžeme použít běžných forem početně logických operací a ručního třídění. V tomto případě jde o postupné třídění jednotlivých informací podle statistických znaků a jejich součty poznamenáváme do statistických souhrnů a přehledů.

Vzhledem k jednoduchosti operací spojených s tříděním nezakódováváme všechny statistické znaky, ale pouze informační obsah. Je to z toho důvodu, že zacházení s číselným kódem při třídění a zpracování je snadnější, než zacházení s metainformacemi. Avšak i v případě ručního zpracování volíme zpravidla takový způsob zakódování informačního obsahu, který by umožnil případně pozdější třídění a zpracování na děrnoštítkových strojích.

Klasifikace a kódování informací jsou natolik složité a rozsáhlé, že jsme nuceni je se zřetelem na rozsah článku vypustit.

V těch případech, kdy se jedná o větší množství různorodých statistických znaků, je nutné zakódovat všechny statistické údaje tak, aby bylo možné třídění a zpracování zjištěných hodnot ve strojně početních stanicích děrnoštítkového typu.

Pro třídění a zpracování velmi složitých údajů, kdy pro potřebu vyhodnocení systémů je nutné nalézt různé korelační vztahy, stanovit minimální, maximální a průměrné hodnoty apod., bude nesporně nutné třdit a zčásti nebo zcela i zpracovat statistické údaje na samočinných počítačích. V takovém případě je ještě celá práce ovlivněna takticko-technickými parametry počítače a možností programování jednotlivých úloh.

Třídění a zpracování statistických údajů při zkoumání složitých informačních systémů se podle cíle výzkumu uskutečňuje postupně od základních podsystémů [tj. takových, u kterých proběhlo statistické zjišťování jako u celku], ke složitějším — až se postupným slučováním dostaneme k systému jako celku. Členění na podsystémy není dáno potřebou statistického zkoumání, ale potřebou a požadavky na celkové vyhodnocení systému — statistického zkoumání se těmito požadavky musí přizpůsobit.

Ze stejných principů vycházíme i při praktickém třídění a zpracování statistických údajů. K tomuto účelu zpracujeme předem a na základě kritérií pro vyhodnocení systému příslušné *statistické souhrny a přehledy*, které mohou obsahovat

- rozdělení informací podle objektové a obsahové klasifikace,
- rozdělení informací na vstupní, výstupní a paměťové,
- rozdělení informací podle časových údajů na různá časová období,
- rozdělení informace podle vnějších a vnitřních vazeb mezi jednotlivými systémy a podsystémy,

- rozdělení informací podle formy a způsobu přenosu,
- počty osob a techniky v jednotlivých transformacích,
- obsah, formu a dobu trvání jednotlivých transformací,
- rozdělení informací k jednotlivým transformacím s vyjádřením časových ukazatelů.

Vzory možného zpracování těchto údajů uvádíme v přílohách 2 a 3.

Kromě statistických souhrnů a přehledů můžeme statistické údaje zpracovat ve formě dokumentačních záznamů, tj. do tabulek a grafů, textových sdělení o různé formě děrných štítků, nebo je uložit do paměťových prvků samočinných počítačů apod.

Takto zpracované statistické údaje můžeme využít k okamžitému jednorázovému hodnocení, nebo je uchováme pro potřeby tvorby statistických řad a průměrů z několika měření, případně pro porovnání s jinými naměřenými hodnotami.

STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ (ROZBOR)

Při posuzování statistického vyhodnocování (rozboru) určitých procesů vycházíme ze základního principu, tj. že statistika nehodnotí a ani nemůže hodnotit správnost či nesprávnost procesů a jevů, které zjišťujeme, ale že musí dát celkový kvantitativní přehled o zkoumaném procesu se zřetelem na kritéria, která jsou vytyčena pro celkové vyhodnocení daného systému. Tato kritéria se při statistickém zkoumání odrážejí ve statistických znacích.

Tak např. statistika nemůže hodnotit zda obsah a počet informací, logika transformací, informační vazby, způsob utajení, či použití jednotlivých druhů pojítek nebo způsobu přenosu jsou správné či ne. Statistika však může a musí dát podklady pro takovéto vyhodnocení.

Při statistickém zkoumání informačních procesů ve vojenských informačních systémech můžeme zpravidla na základě statistického rozboru dodat pro konečné vyhodnocení systémů tyto podklady:

1. Z oblasti kvantitativního zjišťování informací

- kolik jednotlivých druhů informací přichází do zkoumaného systému (podsystemu) z vnějšího prostředí a od koho (od nadřízeného, podřízených, spolupůsobilých, případně od teritoriálních útvarů a zařízení) a kolik jednotlivých druhů informací do vnějšího prostředí odchází a ke komu,

- kolik a jakých informací celkem přichází a od koho na jednotlivé podsystemy zkoumaného systému (jednotlivá oddělení štábu, skupiny, druhy vojsk, týl, eventuálně až k jednotlivým pracovníkům podle rozsahu zkoumání) a kolik a jakých informací a ke komu od jednotlivých podsystemů odchází,

- jak jsou jednotlivé vstupní (výstupní) informace rozděleny podle druhu použitých pojítek (příp. způsobu přenosu),

- kolik je z celkového množství předávaných (přijatých a odeslaných) informací zašifrováno, zakódováno, jakou formou a kolik je jich předáno otevřeně,

- kolik informací je vyměněno uvnitř zkoumaného systému a uvnitř zkoumaných podsystemů.

Všechny tyto statistické údaje můžeme vyčíslit z příslušných statistických souhrnů, kde jsou jednotlivé údaje vyjádřeny buď v absolutních hodnotách nebo v procentech. Množství informací vyměňovaných mezi zkoumaným systémem a vnějším prostředím a množství informací vyměňovaných uvnitř systému

[mezi jednotlivými podsystemy] můžeme znázornit pomocí statistického souhrnu zpracovaného ve formě matice (viz přílohu 4).

2. Z oblasti statistického zjišťování informačního obsahu

— kolik z odeslaných [přijatých] informací se týká nepřítele, vlastních vojsk, situace, terénu nebo meteorologické situace,

— kolik z celkového počtu odeslaných [přijatých] informací má charakter hlášení, součinnostních informací, návrhů, pokynů, příspěvků, požadavků, rozhodnutí, nařízení nebo plánů,

— přitom informace o vlastních vojskách a o nepříteli můžeme ještě dále specifikovat na informace o zbraních ZHN, průzkumu, RVD, vševojskových jednotkách, tankových jednotkách, o prostředcích velení a spojení, týlu atd. A dále na informace týkající se stavu, rozmístění, činnosti a další předpokládané činnosti.

Obdobnou specifikaci můžeme uskutečnit i u informací týkajících se situace ZHN, terénu a meteorologické situace.

3. Z oblasti statistického zjišťování informací z časového hlediska

— kolik informací bylo odesláno [přijato] v jednotlivých etapách a důležitých momentech boje (operace) za den, za hodinu, ve dne, v noci atd.,

— minimální, maximální a průměrné doby potřebné na transformaci,

— kolik času je zapotřebí při předávání informací, na jejich zašifrování nebo zakódování a na práci na pojítkách (maximum, minimum, průměr a podíl z celkového času, který je k dispozici pro práci štábu),

— zatížení spojovací sítě v jednotlivých údobích boje (operace), průměrné počty informací předaných po pojítkách za hodinu, den, ve dne, v noci, apod.

Výsledky statistického rozboru můžeme zanezt do speciálních formulářů — souhrnů a grafů, které se v poslední fázi statistického zkoumání — v etapě sdělování statistických výsledků, spolu se všemi formuláři z etap statistického zkoumání a zpracování předají tomu orgánu, který celkově vyhodnocuje zkoumaný informační systém.

Předchází-li statistickému rozboru několik opakovaných statistických zjišťování, pak v etapě statistického rozboru porovnáme všechny získané statistické údaje a zpracujeme celkové souhrny a grafy.

Množství a druh statistických formulářů potřebných v etapě statistického rozboru se podle cílů celého zkoumání a potřeby mění. Proto jsme vybrali jen jeden z možných formulářů (viz přílohu 4).

Z Á V Ě R

Statistické zkoumání vojenských informačních procesů je nutné postupně přenést z oblasti teorie do praxe. K tomu účelu jsme se v článku pokusili dát čtenářům přehled o *možném* obsahu a způsobu statistického zkoumání informačních procesů ve vojenských informačních systémech (podsystemech) a v jednotlivých etapách tohoto zkoumání dát pak návod na *možné* praktické statistické zkoumání u vojsk a štábů.

Je samozřejmé, že podle stupně velení, u kterého má statistické zkoumání probíhat, a podle cílů, kterých chceme dosáhnout, je možné a přímo nutné upravit jak rozsah statistického zkoumání, tak i jednotlivé statistické formuláře, které jsme k článku přiložili jako *možné* doklady.

Po vyplnění TAJNÉ!**Sešit čís.:****Počet listů:**

STATISTICKÝ VÝKAZ
pro statistické zkoumání informačních procesů
v podsystémech

Název podsystému

Místo výskytu

Doba zjišťování: Astronomický čas – oddo

Operací čas – oddo

Jméno vedoucího týmu:

Jméno měřiče:

Kontroloval: dne

57 Vyhodnotil: dne

VÝCHOZÍ ÚDAJE

1. Skutečná organizace a vybavení podsystému:

Název	Osoby						Spojovací technika							
	důst. vysok. košk.	důst.	důst. zář.	prap.	podd. a voj. z. sl.	OZ	rdst.	rpř.	rozhl.	disp.	tlf.	VČ	dáln.	datčik
Počet														

Název	Orgatechnika							
	psací stroj elek.	psací stroj	diktafon	magne- tofon	rozmnož. stroj			
Počet								

2. Základní průběh cvičení v době měření (jen za období vymezené záznamy ve statistických výkazech daného sešitu):

3. Mimořádné podmínky ovlivňující měření daného podsystému:

POKYNY PRO VYPLŇOVÁNÍ STATISTICKÉHO VÝKAZU

Sloupec 1: Pořadové číslo zjištěné informace.

Sloupec 2: Poznačí se druh informace těmito symboly: „Vstupní – V, „Výstupní“ – Vy, „Paměťová – P.

Sloupec 3, 4: Zapiše se čas v hodinách a minutách, kdy informace začala (skončila) vstupovat (vystupovat) do pod systému (z pod systému) nebo kdy začalo (skončilo) vybírání informace z paměti.

Sloupec 5: Pilnost (série) informace se poznačí těmito symboly:

Prísne tajné – ZD – kurýrem	PTK	Série mimo pořadí	MP
Série vozduch	WZD	Série pilné	P
Série letoun	LT	Obyčejné	O

Sloupec 6: U vstupních informací se příslušnou zkratkou uvede ten pod systém, který přímo informaci odeslal zkoumanému pod systému (Např.: NŠ 5 msd; NRVD; NZpO; OO št. 2 A; atd.).
U výstupních informací je poslední odesílatel totožný se zkoumaným pod systémem (místem výskytu).

Sloupec 7: Zde se příslušnou zkratkou uvede název pod systému, kde informace vznikla. Ve většině případů je původní zdroj informace totožný s tím pod systémem, který informaci odesílá; jinak je totožnost původního zdroje informace třeba zjistit z obsahu informace (Např. OO 5 msd; NPzO 3 td; vel. 1 td; hláska; poz. průzkum 5 msd; vzd. průzkum, atd.).

Sloupec 8: U vstupních informací se zkratkou uvede komu je daná informace adresována. Ve většině případů bude shoda s názvem zkoumaného pod systému (místa výskytu). U výstupních informací se uvede název toho pod systému, kterému je daná informace určena. Ve většině případů bude název tohoto pod systému totožný s pod systémem, kterému se informace předává.

Poznámka: U sloupců č. 6, 7 a 8 se neuvádějí hmotné pod systémy, jako např. podací stanice, výpravna, rádiové vysílací a přijímací středisko apod.

Sloupec 9: Způsob předání se označí těmito symboly:

Osobním stykem	OS	Dálnopisem	DA
Styčným důstojníkem	SD	Rádiem	RA
Kurýrem	K	Televizním přenosem	TV
Spojkou	SP	Dispečinkem	DI
Telefonem	TF	Jiné druhy přenosu	JP

Sloupec 10: Forma informace se vyplní těmito symboly:

Písemná (včetně dálnopisu a fototelegrafu)	P	Mikrofilm	MF
Grafická	G	Magnetofon. páska	MG
Mapa	M	Děrná páska	DP
Fotografie	F	Děrný štítek	DŠ
		Ústní	Ú

Sloupec 11: Symboly pro vyplnění sloupce „Způsob utajení:

Šifrovací stroj	ŠS	Hovorová tabulka	H
Ruční šifra	Ši	Kódovaná mapa	KM
Kódování	K	VČ	VČ
		Otevřeně	O

Sloupec 12: Čas vzniku informace se zaznamenává **pouze u vybraných informací** nebo u informací, kde je čas vzniku zřejmý z informačního obsahu. **U ostatních informací se tento sloupec nevyplňuje!**

Sloupec 13: U základních informací se poznačí název informace.
U informačních souborů se kromě názvu inf. souboru uvedou i názvy jednotlivých základních informací, ze kterých se informační soubor skládá (viz příklady na další stránce).

Sloupec 14: Informace (transformace) **se zakóduje po návratu ze cvičení** podle zpracované klasifikace OTI.

Sloupce 15, 16: Zde se zaznamenává doba začátku a konce transformace. Začátek je dán časem, kdy do podsystemu vstoupí první informace spojená s danou transformací. Konec je dán časem, kdy z podsystemu vystoupí první informace **po skončení transformace**.

Sloupec 17: Zde se uvede název transformace nebo transformačních kroků tak, jak jsou ve zkoumaném podsystemu realizovány, nebo záznam o uchování informace v případě, že nedochází k transformaci. Totéž se týká tzv. tranzitních informací.

Sloupec 18: Zde se запиše zjištěná forma transformace těmito symboly:

Evidence	EV	Logická operace	LO
Konverze	KO	Aritmetická operace	AO

Sloupec 19: Počet osob zúčastněných na transformaci se запиše ve formě zlomku tak, že v čitateli budou osoby, které organizačně patří do zkoumaného podsystemu a ve jmenovateli se uvedou osoby, které dočasně – při dané transformaci působí ve zkoumaném podsystemu (tzv. neformálně vytvořené pracovní skupiny). Počet občanských zaměstnanců se napiše pod uvedený zlomek a označí se „oz“.

Např.: $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{-}$, $\frac{1}{-}$, atd.
2 oz - 1 oz

Sloupec 20: V tomto sloupci se početně vyjádří technika, které bylo použito při transformaci (je-li víc druhů, uvedou se všechny pod sebou):

Telefonní přístroj	TF	Dispečink	DI
Dálnopis	DA	Signální tablo	ST
Magnetofon	MG	Elektrický psací stroj	EPS
Diktafon	DF	Psačí stroj (norm.)	PS
Rádiová stanice	RA	Liskovnice	LI
Přijímač	PŘ	Jiné druhy (uvest srozumitelnou zkratkou)	

Pořadové číslo	Druh inf. (vstupní, výstupní, paměťová)	Doba předávání		Plnost informace (série)	Poslední odesílatel	Původní zdroj informace	Adresát	Způsob předání	Forma informace	Způsob určení	Čas vzniku informace	Obsah (název) informace	Zakódování Informace transform.	Transformace					
		začátek	konec											začátek	konec	název transformace (využití informace)	forma	počet osob zúč. na transformaci	použitá technika
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	V	1300	1302	—	NZpO	ZpO	OPS	OS	D	—	1300	Příspěvky druhů vojsk Zhodnocení objektů nepř.	4800. 4201.7501	1300	1315	Zpracování návrhu na použití ZIH pro noc a 2. den operace	LO	1/4 1 oz	—
2	V	1303	1305	—	NRVD	RVD	OPS	OS	Ú	—	1303	Návrh NRVD na použití JZ	2356.8152						
												a t d .							

Poznámka: První z formulářů (str. 5) statistického výkazu může být celý vyplněn jako vzor. Počet dalších volných listů formuláře je dán předpokládaným rozsahem statistického zjišťování.

PŘEHLED ÚDAJŮ O VSTUPNÍCH A VÝSTUPNÍCH INFORMACÍCH VE ZKOUMANÝCH SITUACÍCH PODLE OBJEKTIVÉ A OBSAHOVÉ KLASIFIKACE

[illegible]

STATISTICKÝ SOUHRN Čís.

[illegible]

STATISTICKÝ SOUHRN ČÍS.

Pořadové číslo	Název statistický souborů (rad)	Celkem	Počty informací mezi podsystémy																															
			vnější vazby						vnitřní vazby																									
			GŠ	F	pod-fiz.	souč.	te-rit.	vel. A	NŠ	OO	ZpO	SO	pol. odd.	RVD	PVO	LOS	ŽO	CHO	ZV + PVS	tech. odd.	tyl	org. odd.											ost.	
01	02		03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	*19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
01	Celkový počet informací za zk. období																																	
02	Z toho																																	
03	Výstupních informací																																	
	Vstupních informací																																	
04	Rozdělení celkového počtu informací	Podle způsobu předání	Osobním stykem (OS)																															
05			Styčným důstojníkem (SD)																															
06			Kurýrem (K)																															
07			Spojkou (SP)																															
08			Telefonem (TF)																															
09			Dálnopisem (DA)																															
10			Rádiem (RA)																															
11			Televizním přenosem (TV)																															
12		Dispečinkem																																
13		Jiné druhy přenosu (JP)																																
14		Podle formy	Písemná (P)																															
15			Grafická (G)																															
16			Mapa (M)																															
17			Fotografie (F)																															
18			Magnetof., páska (MG)																															
19		Ústní (U)																																
20		Podle pilnosti	Prísne tajné-ZD-kurýrem																															
21			Serie vozduch (WZD)																															
22			Série letoun (LT)																															
23	Série mimo pořadí (MP)		</																															