

INTEGROVANÝ INFORMAČNÍ TECHNIKE O VOJENSKÉ SYSTÉM

Kvalitní vojenská technika, její optimální využívání a vysoké morálně politické uvědomění vojáků je základní předpoklad k úspěšnému plnění požadovaných bojových úkolů.

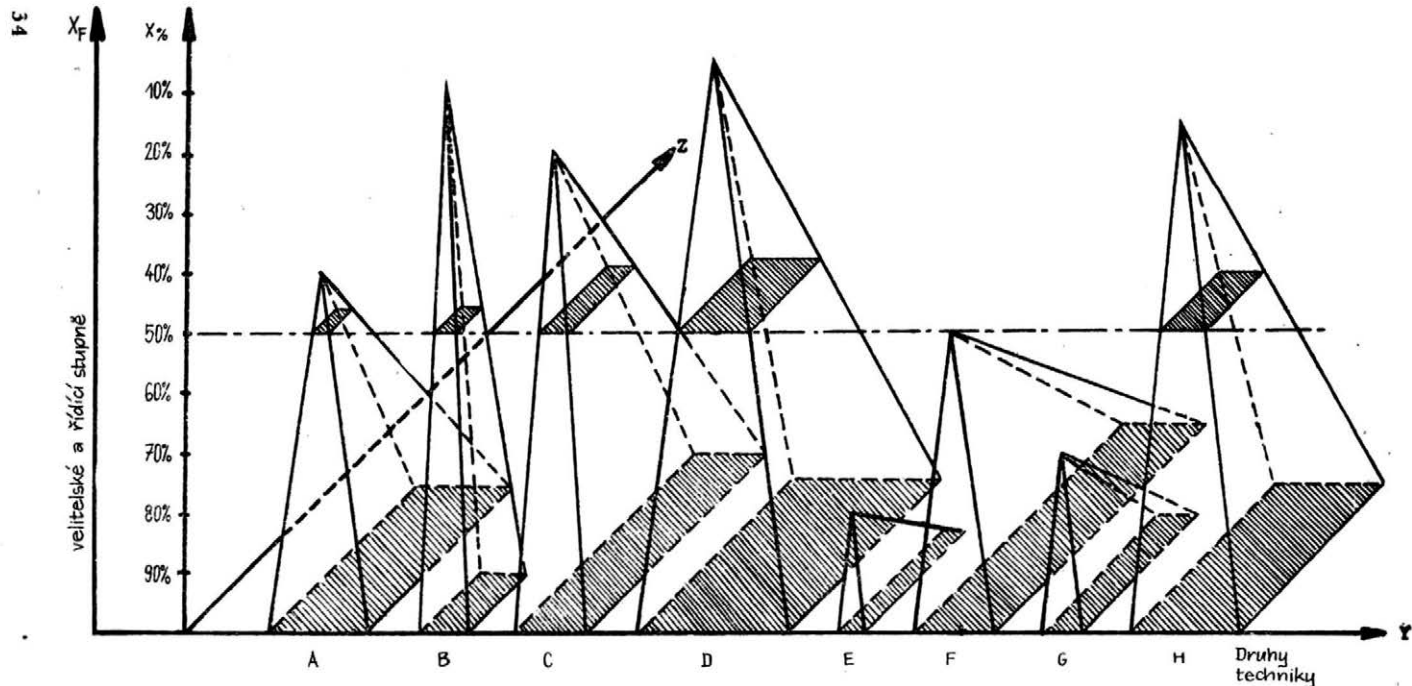
Bojová technika je účinnější a dokonalejší, ale také složitější. Narůstající požadavky na technické znalosti velitelů i vojáků nutí již k diferenciaci znalostí podle místa a úrovně velení. Přímý uživatel musí znát dokonale svoji zbraň, ale další techniku, která je v jeho blízkém okolí, může znát již jen částečně. Inženýr by měl znát dokonale technickou stránku veškeré bojové techniky, která je u útvaru. Ve většině případů není již schopný tento požadavek stoprocentně splnit. Vyšší velitelé musí znát hlavně takticko-technické možnosti všech druhů bojové techniky, která je u vojsk.

Budeme-li takto postupovat dále zjistíme, že každá funkční a řídicí úroveň potřebuje různé kombinované a transformované znalosti a informace. Současně je zřejmé, že v míru bude potřeba podrobnějších a spolehlivějších informací o vlastní technice a to nejen o jejích počtech a její bojovosti, ale i o jejím využívání, poruchovosti, příčinách poruch, ekonomičnosti provozu a o mnoha dalších skutečnostech, nutných pro správné hospodaření s technikou, objednávání další techniky a náhradních dílů, pro řízení a plánování oprav.¹⁾

¹⁾ Informaci můžeme považovat za údaj, výpočet, zprávu, sdělení či určitý podklad, který přiměje k reakci, k určitému způsobu myšlení, volbě a rozhodnutí.

Při vzniku války informační rozsah o vlastní bojové technice podstatně omezíme. Předpokládáme, že velitelé již základní znalosti získali v době míru. Omezený informační rozsah bude zahrnovat hlavně dokonalou evidenci techniky, její rozmístění, současný technický stav a údaje o úplnosti a vycvičenosti obsluh.

Složitost problematiky znalostí a potřebných informací o různé bojové technice na různých velitelských a rozhodovacích stupních můžeme názorněji vyjádřit graficky. Na obr. 1 jsou různé jehlany. Každý jehlan znázorňuje jeden typ techniky, např. typ A, B, C, atd. Šrafovaná plocha jehlanu vyjadřuje množství informací a znalostí, které by měly znát určité velitelské a rozhodovací stupně. Šíře jehlanu na ose Y určuje potřebné znalosti o technice u velitelských orgánů, na ose Z u technických pracovníků. Osa X má znázornit funkční stupně, od nejnižších až po velitelské a státní orgány. Osa X% určuje, jaké procento z celkových znalostí by tyto orgány zhruba měly mít. Nebo-li, čím nižší funkční orgán, musí mít větší znalosti o málo druhích techniky, čím vyšší funkcionář, tím méně znalostí, ale o mnoha druhích techniky. Výše jehlanů ukazuje, že o některých typech bojové techniky nemusí nejvyšší funkcionáři ani vědět. Např. o raketě s jadernou hlavici budou pravděpodobně chtít znát její dolet, účinky ničení a její finanční hodnotu. Ale mnohem složitější, komplexní zařízení pro přípravu, prověrku a odpálení raket, je nemusí již vůbec zajímat. A podobně nemusí mít žádné informace např. o radio-



Obr. 1 Grafické znázornění potřeby informačního množství vojenské technice

X_F ... požadovaná výše znalostí pro organizaci a řízení

$X\%$... znalost informací v % o dané technice

Y ... požadovaná šíře znalostí organizačních pracovníků a velitelů o dané technice;

Z ... požadovaná šíře znalostí inženýrů a techniků

lokátorech, zaručíme-li jim, že máme spolehlivé prostředky pro zjištění nepřátelských letounů.

Celé grafické vyjádření na obr. 1 má ukázat problematiku správného třídění potřebných informací pro různé velitelské stupně. Přitom zde není vyjádřena potřebná transformace většiny informací. Názor-ně však ukazuje, jak je nutné v integrovaném informačním systému pro každý řídicí stupeň pečlivě vybírat, třídít a sumarizovat velkou množinu základních informací do konečných požadovaných výstupních sestav. Řídíme se zásadou, že velitelé nemají čas vybírat si potřebné údaje z velkých souborů dat, ale musí dostat přímo potřebné a vhodně zpracované konkrétní informace pro svoji řídicí a rozhodovací činnost. A konečně moderní počítač je určen k tomu, aby tyto operace za člověka rychle a spolehlivě vykonával. A zde se již začínají rýsovat první problémy, proč se těžce tvoří integrované informační systémy, které využívají moderní výpočetní a spojovací techniky.

Při budování integračních systémů je bezprostředně nutné zajistit potřebné vazby a informační požadavky mnoha různých funkčních orgánů a stupňů. Při jejich zjišťování můžeme postupovat v zásadě dvojím způsobem:

1. Podrobně analyzovat současný stav a zobrazit potřebné racionalizační zásahy;
2. Zpracovat informační model podle vlastních představ a rad odborných funkcionářů.

Současně je třeba rozhodnout, které oblasti má požadovaný integrovaný informační systém zpracovávat, zda klást hlavní důraz na mírový nebo polní systém a zda do integrovaného systému zahrneme i nepřátelskou techniku a vzájemně porovnávání prostředků. Současná tvorba celého širokého integrovaného informačního systému o technice dává předpoklad pro jeho dokonalost, ale zaměstná mnoho vojenských odborníků po dlouhou dobu. Postupně řešení dílčích úkolů je sice rychlé, ale těžko se dodatečně zajišťují optimální vzájemné vazby.

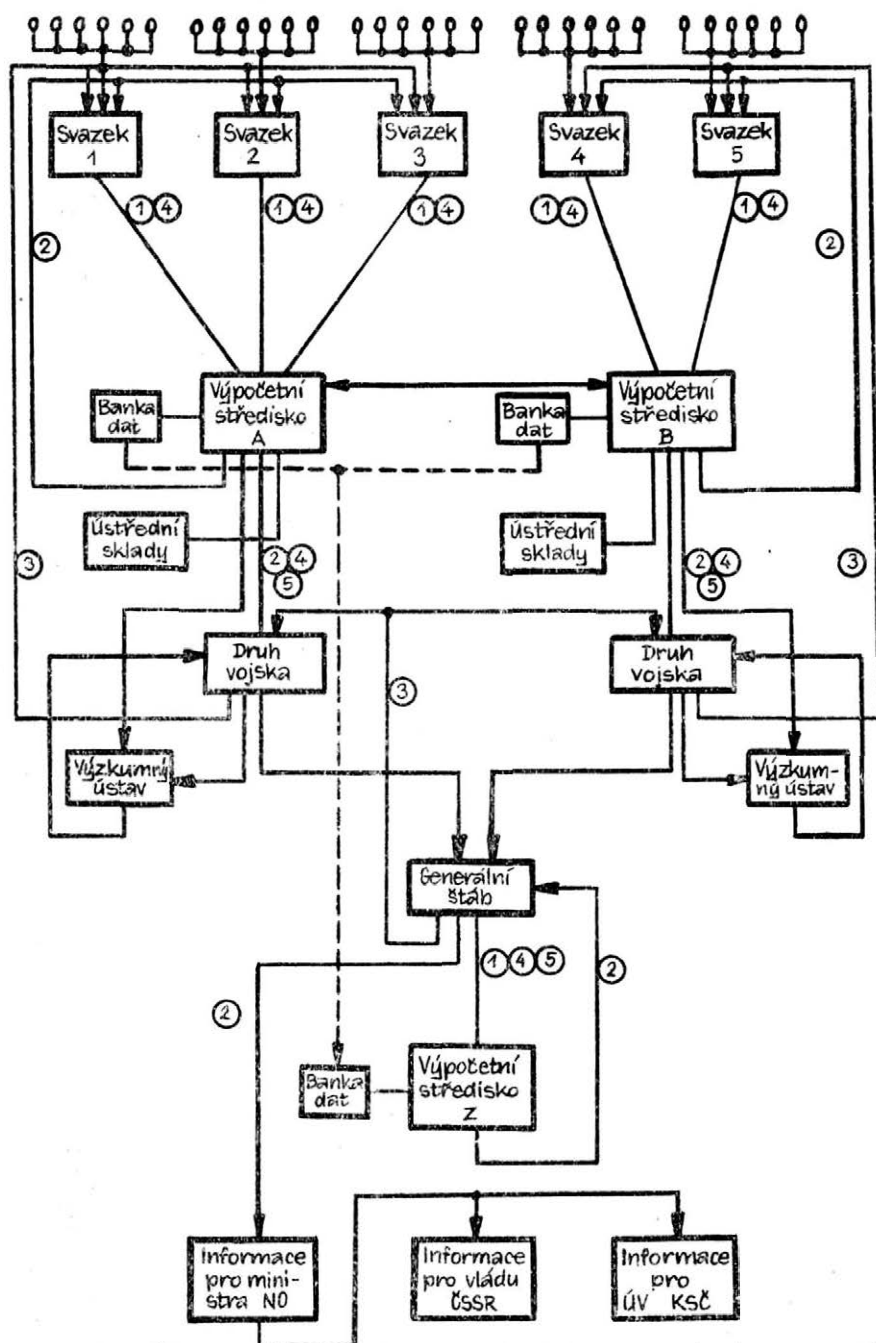
Podrobná analýza s potřebnými racionalizačními zásahy je zdlouhavější, ale dává předpoklady pro vytvoření lepšího integrovaného systému. Při tomto způsobu je téměř nutné využít již počítač pro zpracování rozborů získaných analýzou a pro modelování budoucího integrovaného informačního systému o vojenské technice. Je to cesta složitá a obtížná, ale dává výsledky blízké se možnému optimu.

Druhý způsob je poměrně rychlý a může jej snadno realizovat malý počet pracovníků. Docílené výsledky vyhovují plně

jen několika velitelům a odborným funkcionářům, podle jejichž rad a znalostí byl systém navržen a zpracován. Pro další funkcionáře je méně vyhovující. Jeho postupné rozšiřování naráží na značné obtíže a nutí ke stálým (i když malým) opravám již zpracovaných částí systému.

Na obr. 2 jsou znázorněny hlavní integrační toky v integračním systému o vlastní vojenské technice. Základem jsou zde propojená výpočetní střediska s tak zvanými „bankami dat“, kde jsou uloženy potřebné neměnné údaje o vojenské technice (např. typ techniky, jeho evidenční číslo, výrobní číslo, datum výroby, příslušnost do většího celku techniky, počet větších oprav, dlouhodobý technický stav a u kterého útvaru se technika nachází). Nahoře uvedené svazky soustřeďují u sebe jen identifikační a měnící se informace o jednotlivé technice a tyto zasílají do výpočetního střediska ke zpracování (spojnice bez šipek znamenají možné oboustranné informační vazby). Základním požadavkem zde musí být zaslání jen potřebných identifikačních a měnících se údajů o bojové technice, jako je např. současný stav, počet spotřebovaných provozních jednotek, poruchovost techniky a příčiny poruch, spotřeba náhradních dílů na opravy atd. Ostatní potřebné údaje musí si již vybrat a zjišťovat sám, z tzv. „banky dat“. Do výpočetního střediska může zasílat příkazy a pokyny i nadřízený orgán a dát k dispozici počítači základní normy o plánované spotřebě provozních jednotek, údaje pro odesílání techniky do vojenských opravárenských závodů, atd. Současně si nechá zpracovat i sestavy určené pro své nadřízené složky. Výpočetní středisko A i B odesílá po zpracování základních dokladů současně do výpočetního střediska Z i potřebné údaje pro jejich „banku dat“. Generální štáb si může nechat zpracovat informace určené pro nejvyšší vojenské, vládní a stranické orgány. Výpočetní středisko A a B může být také sloučeno v jedno. Základním požadavkem však je, aby výpočetní středisko zpracovalo pro každý stupeň velení a řízení takové soustavy, jaké jsou pro výkon dané funkce potřebné.

Základem pro zpracování údajů nutných pro správné velení zůstanou prvotní informace od útvarů. Obr. 3 ukazuje předpokládaný sled hlášení o vojenské bojové technice. Informace trvalého charakteru můžeme hlásit pomocí určitého „Inventurního hlášení“, které zpracuje útvar pro přidělení bojové techniky a odešle do výpočetního střediska. Měsíčně by se mělo odesílat „Hlášení o provozu techniky“, které má obsahovat již jen nejn nutnější údaje



Obr. 2 Hlavní informační toky v integrovaném informačním systému o vojenské technice

o provozu. Nastane-li delší porucha bojové techniky, je nutné ohlásit její nebojeschopnost a zahájit práce na opravě. Po odstranění poruchy se ohlásí ukončení nebojeschopnosti a dokončí se vyplnění formuláře „Hlášení poruchy“, který může současně i zajistit dodání spotřebovaných náhradních dílů k útvaru. Kritickým údajem pro správné hodnocení je vhodná volba délky opravy, kdy se hlásí technika jako nebojeschopná. Veškeré změny o technice hlásíme „Hlášením změny“.

Jeden typ složitější bojové techniky (kombinovaná souprava), může obsahovat dílčí techniku několika materiálních hospodářů. Jako příklad jsou na obr. 4 znázorněny tanky, nacházející se u útvaru. Tyto mají nejen podvozek a motor, ale i zabudované zbraně, infracířtvoje a rádiové stanice. Základní formulář pro hlášení údajů o veškeré této dílčí technice by byl složitý a proto je vhodnější, aby tankisté vyplňovali např. tři druhy jednoduchých formulářů a to:

— Formulář A...

týká se jízdních údajů tanku a vyplňoval by jej řidič tanku;

— Formulář B...

může být stejný pro kanón, kulomety, popř. i pro řízenou PT raketu a vyplňoval by jej střelec;

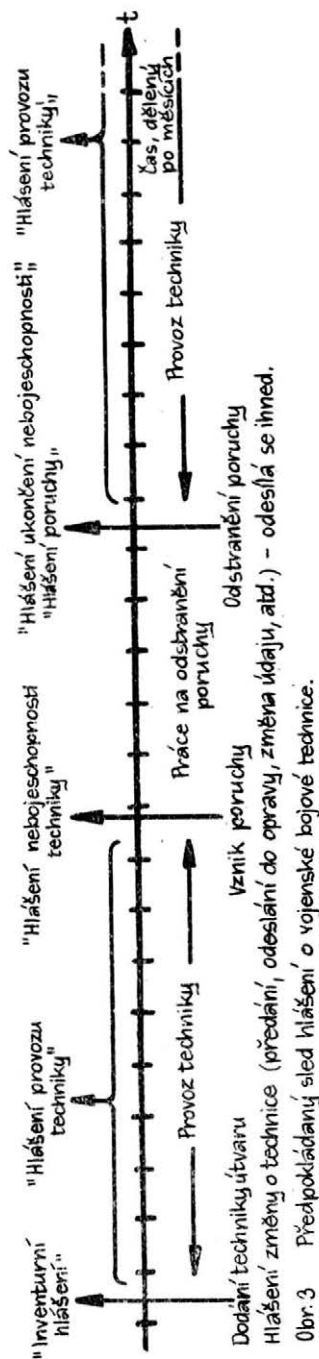
— Formulář C...

pro záznam provozu rádiové stanice. Stejný formulář by mohl být pro záznam provozu infracířtvoje. Vyplňoval by jej velitel tanku.

V příkladu uvedená dílčí technika má i určitou technickou složitost a proto formulář B může být jednodušší než A. Návrhy formulářů pro základní hlášení o technice by měly být zpracovány na základě složitosti dané techniky a nikoliv podle materiálních hospodářů. Např. prvotní doklad C může být stejný jak pro provoz rádiové stanice, tak i provoz infracířtvoje přesto, že tento materiál patří dvěma materiálním hospodářům.

Nevýhoda tohoto způsobu zavedení více formulářů k jednomu složitějšímu typu bojové techniky je hlavně v jejích počtu. Klady se však zase projeví v jednoduchosti všech prvotních dokladů, v jejich univerzálnosti a snadnosti vyplňování i jejich zpracování.

Výpočetní středisko A (obr. 4) převezme všechny formuláře A, B, C a zpracuje je pro potřebu tankové a automobilní dopravy. Údaje z formuláře B a C předá vhodným způsobem do výpočetního střediska B a údaje z formuláře C výpočetnímu středisku C (podle typu dílčí tech-



niky, která patří určitému materiálnímu hospodáři). Výpočetní střediska B a C zpracují sestavy pro Výzbrojní správu a Správu spojovacího vojska.

V tomto příkladě (obr. 4) má každá správa svůj vlastní počítač. Toto však není podmínka a pro několik správ může pracovat jeden počítač, nebo také některá správa může mít více počítačů. Nejvýhodnější a pravděpodobně nejužívanější bude varianta centrálního zpracování na určitých stupních velení.

Z dosavadní úvahy vyplývá:

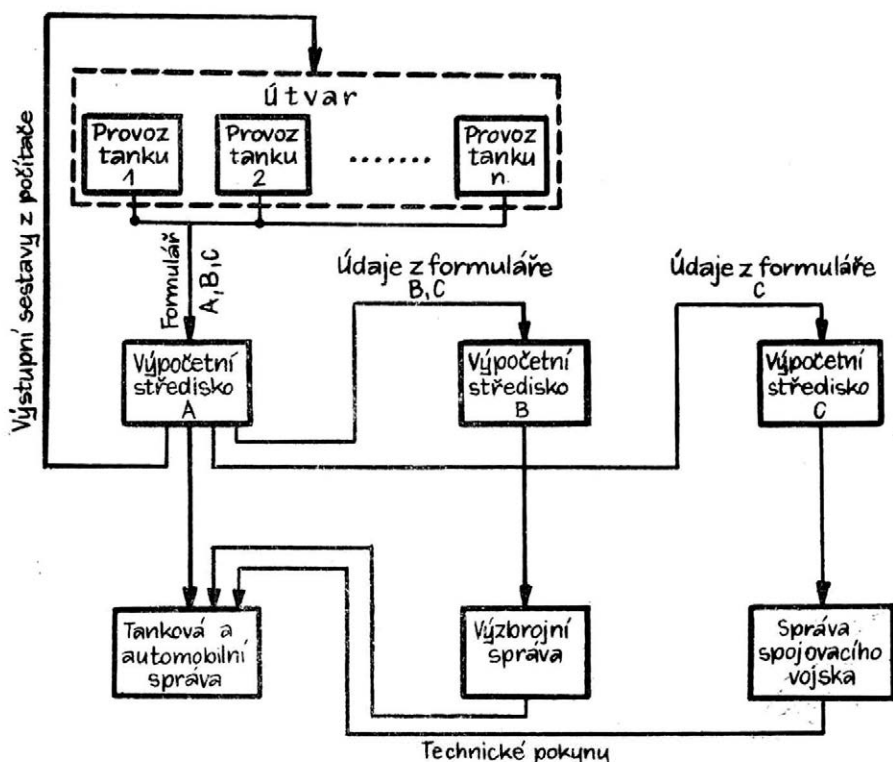
- Je nutné rozhodovat jakým způsobem navrhnout nový integrovaný systém informací, aby splňoval dané požadavky;
- Je vhodné navrhnout vždy pro určitou skupinu bojové techniky podobného provozního charakteru a složitosti stejné

formuláře pro základní hlášení, bez ohledu na přidělení techniky, určitým materiálním hospodářům;

— Údaje o technice trvalejšího charakteru je vhodné mít v „bance dat“ u počítačů a odtud je brát pro zpracování informací;

— Od útvarů hlásit jen ty údaje, které jsou nutné a které počítač není schopen sám získat, nebo je vhodnou transformací vytvořit;

— U složitější bojové techniky (kombinovaná souprava) je vhodné vyplňovat i několik druhů jednoduchých formulářů, které umožní snadnou náhradu a výměnu jednotlivých provozně sledovaných celků, bez složitějšího zpracování nových evidenčních dokladů. Celá záměna je možná jen „Hlášením změny“;



Obr. 4 Znáznornění spolupráce výpočetních středisek a materiálních hospodářů částí bojové techniky, nacházející se v tomto případě v tankách

— Současné s tvorbou vstupních údajů je nutné již znát nejčastěji požadované výstupní sestavy, zpracované na počítači diferencované vždy pro určitý stupeň velení či řízení;

— Je nutné vhodným způsobem zajistit i shromažďování a vyhodnocování informací o vojenské technice ze všech objektivních vlastních i cizích zdrojů.

Pro vytvoření dokonalého informačního systému o vojenské technice je nutné zajistit i vhodnou moderní techniku pro sběr potřebných dat, jejich rychlý, bezpečný a utajený přenos a vhodný způsob zobrazení výsledků s potřebným dokumentačním záznamem. (Článek k této technice uveřejníme v příštím roce.)

Správná volba výpočetní, přenosové a záznamové techniky závisí na analýze a syntéze přípustných časových rozdílů mezi vyžádáním zpracování informačních souborů a dodáním výsledků na určená místa velení a rozhodování.

Integrovaný informační systém o vojenské technice musí dávat dokonalé podklady pro:

- dlouhodobé plánování potřebné techniky a náhradních dílů;
- krátkodobé plánování na doplnění stavů techniky, její opravy, vhodné přemístování a zajištění pohonných hmot a mazadel;
- rozhodování o nasazení potřebné techniky do bojových akcí;
- informování velitelů o skutečnostech v technické oblasti, které potřebují rychle znát pro upřesnění svých rozhodnutí a které se týkají naší i cizí bojové techniky;
- konečně zpracování rozkazů, které se týkají vojenské techniky a které vyplývají z rozhodnutí velitelů a řídicích orgánů.

Jako možné výstupy přichází v úvahu tyto hlavní sestavy [číslování souhlasí s čísly v kroužcích uvedených na obr. 2 u informačních vazeb].

1. Zpracování základní evidence s hlavními technickými a provozními údaji, určené hlavně pro přímého uživatele techniky. Natištěné sestavy mají současně i kontrolní charakter správnosti hlášených údajů a bezchybovosti jejich zpracování ve výpočetním středisku.

2. Zpracované informace pro druhy vojsk. Jde hlavně o tyto informační skupiny:

- Denní hlášení bojeschopnosti a úplnosti vybrané důležité bojové techniky;

— Zpracování současné inventury vybrané bojové techniky a vybraných sledovaných dílů jen počítačem bez účasti útvarů;

— Měsíční hlášení o provozu vybrané vojenské techniky;

— Hlášení bojové techniky, u které je zhoršený technický stav;

— Přehled techniky určený k větším opravám;

— Přehled techniky v opravách mimo útvar;

— Přehled techniky, která útvarům chybí, nebo je dlouhodobě ve špatném stavu;

— Přehled spotřebovaných náhradních dílů útvarů při opravách. Současně podklad pro jejich doplnění;

— Přehled nedostatkových náhradních dílů;

— Jednorocní podrobné analytické rozbor hlášených údajů současně s předběžným matematickým hodnocením hospodaření útvarů v oblasti provozu vojenské techniky, podle určených proměnných parametrů;

— Finanční, materiálové, časové a personální vyhodnocení oprav;

— Podklady pro krátkodobé i dlouhodobé plánování (matematické prognózy).

3. Zpracované informace pro vědecká pracoviště:

— Roční hodnocení spolehlivosti, bojeschopnosti a využití vybrané bojové techniky. Rozbory příčin poruch;

— Roční hodnocení spolehlivosti a konstrukční spolehlivosti vybraných náhradních dílů a součástek;

— Přehled o spotřebě náhradních dílů, určený pro správné stanovení skladby a množství náhradních dílů nacházejících se v technice i skladech.

4. Vybrané přehledné informační sestavy určené pro funkcionáře generálního štábu. S tištěnými přehledy jsou současně dodávány např. i magnetické pásky s údaji o bojové technice. Tyto mohou dlouhodobě sloužit jako banka dat pro potřebu generálního štábu.

5. Generální štáb má možnost na základě dodaných informací do „banky dat“ zpracovávat ve výpočetním středisku vhodné informační celky nejen pro vlastní potřebu, ale i pro informaci ministra národní obrany, vládu ČSSR a předsednictvo ÚV KSČ.

Přehled uvedených výstupních sestav řeší však pouze zpracování pravidelných informací, nutných pro řízení. Každá armáda je však dynamický celek, který po-

třebuje znát rychle i údaje, jenž nejsou v běžných sestavách z počítačů. Proto je nutné technicky umožnit určeným funkcionářům přímo a okamžitě korespondovat s počítačem a dotazovat se jej na potřebné informace, uložené již v „bance dat“. Přímé propojení uživatele a počítače je možné dálnopisem, nebo dražší elektronickou zobrazovací jednotkou s obrazovkou (display). Pak nebude třeba vést ještě zvláštní operativní evidenci.

Na podobných principech byl budován informační systém o vojenské technice uváděný pod označením „Technický projekt 328“. Tento se skládal celkem z pěti na sebe navazujících částí:

1. Sběr informací o provozu a poruchovosti vojenské techniky se strojním tiskem základního vyhodnocení získaných údajů;
2. Matematicko - analytické zpracování údajů z oblasti provozu vojenské techniky;
3. Nová organizace zásobování náhradními díly a pomocným materiálem;
4. Matematické zpracování údajů o spolehlivosti techniky a vybraných součástek;
5. Matematická prognóza dynamiky vybraných procesů, probíhajících v oblasti provozu vojenské techniky.

Vytvoření integrovaného informačního systému o vojenské technice pro mřové i polní podmínky je složitý, ale nutný úkol. Jeho vytvoření je však pouze jednou stránkou jeho účinnosti, neboť systém, který orgány neprosazují a hlavně nepotřebují a nevyužívají, se sám nikdy neprosadí. A využívání informačního systému klade na řídící funkcionáře další nároky na zvyšování kvalifikace v oblasti výpočetní a přenosové techniky.