

INFORMAČNÍ PROCES

a jeho modelování

Určující úloha informací ve společenských procesech postavila na pořad dne problém jejich výzkumu, založeném na vědeckých základech.

Volba metody závisí na cíli, který výzkumem sledujeme. Jednou z metod je zobrazení informačních procesů pomocí graficko-logických modelů, jejímž cílem je stanovit rozsah informací, nutných k řízení bojové činnosti na daném stupni velení. Za nutné jsou přitom považovány ty vstupní informace, které jsou nezbytné k realizaci činnosti (transformací), vyplývajících z funkční náplně zkoumaného vojenského systému nebo pod-systému. Porovnáním modelu nutných informací se skutečným stavem ve zkoumaném systému nebo podsystemu dostaneme přebytné, respektive chybějící informace. Modely vyhodnocené podle předem stanovených kritérií jsou potom podkladem optimalizace zkoumaného informačního procesu.

SYSTÉMOVÝ PŘÍSTUP JAKO VĚDECKÁ METODA ANALÝZY INFORMAČNÍCH PROCESŮ

Systémový přístup je metoda zkoumání objektivní reality z hlediska její účelové funkce a vztahů k jiným objektům. Podstatou této metody je funkčně strukturní analýza, jejímž cílem je poznat úlohu, místo a vztahy mezi jednotlivými prvky systému jako předpoklad jejich efektivního řízení. Ve smyslu této teorie je např. štáb vševojskové armády složitým, dynamickým systémem, který sestává z řady systémů nižšího řádu — čili podsystemů, přičemž sám je součástí systému vyššího řádu, jímž je vševojsková armáda. Mezi jednotlivými podsystemy existují velmi složité organizační, informační, materiální a energetické vazby, které ovlivňují chování systému v průběhu plnění jeho funkčních povinností.

Obrazně je možné přirovnat systémový přístup ke společné řeči, která tím, že spojuje rozmanité oblasti složitých systémů, umožňuje aplikovat při jejich analýze stejné metody zkoumání a využívat tak existujících výsledků vědy k hlubšímu

poznání jejich podstaty. V tomto smyslu je možné např. při analýze informačních procesů ve vojenských systémech používat metody zkoumání používané k analýze informačních procesů v ekonomických, výrobních nebo biologických systémech.

Informační systém, zavedený na vojenský objekt, je vojenský informační systém, jehož účelovou funkcí je operovat s vojenskou informací.

Při analýze zpravidla zkoumaný informační systém zjednodušujeme; to znamená, že si všímáme jen těch činností, vlastností a vztahů, které jsou v daném případě rozhodující. Ostatní činnosti, vlastnosti a vztahy bereme v úvahu jen potud, pokud se zkoumanými nějak souvisejí, ovlivňují je nebo jsou jimi ovlivňovány.

Zjednodušení se mohou týkat:

— rozsáhlosti systému; zkoumáme jen některé podsystemy, funkce, nebo vstupy a výstupy zkoumaného systému;

— složitosti informačních vazeb; podle předem stanoveného cíle zkoumáme jen některé informační vazby zkoumaného systému;

— charakteru a rozsahu činností, realizovaných zkoumaným systémem; podle konkrétní situace zkoumáme např. jen činnost v útočné nebo jen v obranné či jiné operaci, a to buď ve všech předpokládaných, nebo jen v některých etapách a situacích;

— informační měrné jednotky, jíž může být buď základní informace (např. divize, vzdušný výsadek, tankový, útočí apod.) nebo informační soubor obsahující zámysl velitele, bojové úkoly armády a svazků, záloh všeho druhu — nebo kombinace obou.

Vzhledem k tomu, že velitelství a štáby všech stupňů operují převážně s informacemi, považujeme je za vojenské informační systémy, na které se vztahují zákonitosti a poučky teorie systémů.

Systémový přístup jako metoda zkoumání není zcela novou metodou. Vždyť ji geniálním způsobem použili již klasikové marxismu k analýze kapitalistické společnosti. Nová na této metodě je však její kvalita, která spočívá v tom, že má k dispozici takové nástroje, jako je kybernetika, matematika a fyzika, které jí umožňují

na vědeckém základě zkoumat i nejsložitější soudobé systémy.

Ve vědeckotechnické revoluci se význam funkčně strukturální analýzy podstatně zvyšuje vzhledem k tomu, že se funkčnost a v důsledku toho i struktura soudobých vojenských systémů kvalitativně zásadně mění. Jestliže např. dříve bylo možné dosáhnout porážky potenciálního nepřítele teprve několika postupnými strategickými operacemi, pak ozbrojené síly s raketovými jadernými zbraněmi jsou schopny splnit své funkční poslání již v první strategické operaci. Kvalitativně nové funkční poslání má i dnešní teritoriální systém; dříve plnil funkci relativně pasivní „zásobárny“ sil a prostředků pro bojující frontu, dnes se stal aktivním činitelem při přípravě i ve vedení ozbrojeného zápasu. Kvalitativní skok ve vývoji funkčnosti prodělaly i štáby, které z pomocníka velitele se změnily v řídící a koordinující orgán, jehož hlavní činností je predikace vývoje operací na vědeckých základech.

Zkušenosti ukazují, že bez hluboké analýzy funkčnosti nelze vytvořit reálnou koncepci výstavby ozbrojených sil, jejich struktury a přípravy, popřípadě i reorganizace, bez toho, že se dopustíme často těžko napravitelných chyb. Kromě toho je funkčně strukturální analýza nezbytným předpokladem k vytvoření účelových systémů, schopných automatizace.

MODEL JAKO PROSTŘEDEK POZNÁVÁNÍ VOJENSKÝCH PROCESŮ

Pod pojmem model rozumíme skutečné nebo umělé objekty, procesy, jakož i smyšlené konstrukce, složené ze soustavy symbolů, jejichž zkoumáním získáváme poznatky o jiných objektech nebo jevech. Plnění gnoseologické funkce je základní podmínkou, aby nějaký objekt, proces nebo soustava symbolů mohla být považována za model. Nelze proto za model považovat objekt nebo jev, který je jen shodný s jiným jevem nebo objektem.

Ve vojenském výzkumu mají zvláštní význam abstraktní modely, jejichž podstatou je schematický, obrazně logický popis jevů, který se potom zkoumá pomocí matematiky a logiky. **Graficko-logický model**, který je předmětem mých úvah, je **prvním krokem k vytvoření logicko-matematického modelu zkoumaného procesu**. Logicko-matematický model je možné zpracovávat buď „ručně“, nebo na samočinném počítači.

V dnešních podmínkách je použití modelů ke zkoumání vojenských procesů objektivní nutností, poněvadž většinu z nich nemůžeme přímo zkoumat buď vůbec, nebo

jen za cenu mimořádně velkých ekonomických nebo jiných obětí. Přitom význam modelování vojenských procesů se nijak nesnižuje tím, že každý model je jen zjednodušeným obrazem originálu a v důsledku toho jej nikdy nelze zobrazit úplně. To platí zejména pro matematické modely bojové činnosti, kde rozsah zjednodušení je určen možností matematiky vyjádřit takové faktory, jako např. morální duch vojsk, stupeň výcviku, připravenost velitelů a štábů apod. Nutná zjednodušení nejsou nijak v rozporu s požadavkem efektivnosti modelování, poněvadž vytvoření zjednodušeného modelu zkoumaného procesu vytváří podmínky hlubšího poznání rozhodujících činitelů.

Odpovím na otázku, jaká je hodnota poznatku, přednášených z modelu na originál. Přejichod z modelu na originál je v podstatě analogický závěr, v němž na základě vlastností a vztahů obou jevů usuzujeme o jiných vlastnostech a vztazích těchto jevů. Ve smyslu teorie analogie je hodnota těchto závěrů tím větší, čím více se bude model shodovat s origi-

nálem a čím tyto závěry budou obecnější.

Odpověď si zasluhuje i problém efektivnosti modelů, zejména takových jevů, jako je ozbrojený zápas. Tento proces je tak složitý, že jej nelze dnes a pravděpodobně ani v blízké budoucnosti popsat nějakou soustavou rovnic. Dosavadní pokusy s modelováním ukazují, že jeho vtěsnání do matematických formulí by nebylo účelné, poněvadž model by byl tak složitý, že i s použitím samočinných počítačů by si řešení vyžádalo dobu, která je v rozporu s časovými možnostmi, které k řešení cílů války dávají ozbrojeným silám raketové jaderné zbraně. Jak zahájení války, tak zejména její průběh může mít sice konečný, ale přitom relativně velký počet možných variant. Uvážíme-li, že model popisuje jen jednu z nich, pak vynakládání vědecké kapacity a prostředků na

sestavení takového modelu je v blízké budoucnosti přinejmenším krajně neefektivní a neekonomické. Naproti tomu velmi efektivní je dnes modelování takových procesů, jako je např. palba, činnost různých zbraňových systémů a přenosových procesů a v poslední době i bojové činnosti a jejího řízení.

Po nezbytném objasnění podstaty teorie systémů a modelování přejdu k podstatě a obsahu graficko-logického modelu informačních procesů, probíhajících ve vojenských systémech a podsystemech při organizaci a plánování soudobé operace. Cílem článku není rozpracovat celý model do všech podrobností, ale ukázat podstatu a náplň jeho jednotlivých prvků, jako podklad k postupné analýze a optimalizaci informačních procesů na jednotlivých stupních velení.

HLAVNÍ PRVKY MODELU, JEJICH PODSTATA A OBSAH

Model teorie systémů je chování každého systému popsáno:

- charakterem vstupů a výstupů,
- fázovým prostorem systému, tj. transformacemi mezi vstupy a výstupy,
- vztahem vstupů, výstupů a stavů systémů v časové relaci,
- dalšími doplňujícími faktory podle specifiky systému.

Ve smyslu těchto požadavků model systému nutných informací řízení zkoumané bojové činnosti dokumentují:

1. **Organizační schéma** (příloha 1), které zobrazuje jednotlivé funkční složky zkoumaného podsystemu a jejich organizační vazby. Spojnice, které ve schématu zobrazují organizační vazby, mohou současně vyznačovat směr pohybu informací. Je-li směr pohybu informací odlišný od některé organizační vazby, vyznačí se zvlášť. U jednoduchých modelů lze znázornit směr pohybu každé informace samostatným vstupem nebo výstupem. U složitých modelů lze tohoto způsobu použít ke sledování pohybu zvlášť důležitých informací.

Analýza organizačního schématu umožňuje posoudit účelnost pohybu informací v daném podsystemu z hlediska potřeb řízení.

2. **Popis funkčnosti** zkoumaného podsystemu a jeho jednotlivých složek. Přitom funkčnost je chápána v kybernetickém smyslu jako **povinnost shromažďovat, třídit a uchovávat nutné informace a transformovat je na žádoucí výstupy**. Poslední podmínka je základním předpokla-

dem k tomu, aby zkoumaný podsystem mohl být považován za stupeň řízení. Nemá-li tato podmínka splněna a informace se ve zkoumaném podsystemu jen třídí, uchovávají nebo jím procházejí, pak takový podsystem je možné považovat jen za „nástroj“ řízení. Zjištění těchto údajů bude mít rozhodující význam k posouzení, zda určitá složka nebo podsystem je nebo není v existující struktuře nutný.

V základních řídicích dokumentech (řády, předpisy, statuty) je funkčnost systému vyjádřena jednak organizačními, jednak informačními vazbami. Pro výzkum informačních procesů je proto nutné „rozšifrovat“ funkčnost, vyjádřenou organizačními vazbami, z hlediska obecné teorie řízení. Tato nutnost vyplývá z toho, že první způsob vyjadřuje zpravidla celý komplex funkčních činností, které je nutné v každém konkrétním případě přesně vymezit. Tak např. funkčnost vyjádřená pojmem „je odpovědný za bojovou pohotovost“ může zahrnovat tyto funkční činnosti: ujasnění a stanovení cíle bojové pohotovosti daného systému, vydání pokynů pro přípravu návrhu opatření k jejímu zabezpečení v konkrétních podmínkách, přijetí a vydání rozhodnutí k dosažení a udržení bojové pohotovosti a kontrolu úkolů z něho vyplývajících. Z příkladu vyplývá, že funkční činnost tvoří návazný proces, který se v průběhu řízení operace buď v celém rozsahu, nebo zčásti opakuje, a je proto možné jej dále zkoumat metodami operačního výzkumu.

V modelu se může popis funkčnosti zpracovávat jako samostatný dokument nebo jako součást „repertoáru modelova-

ných situací". Druhý způsob je vhodnější při modelování jednotlivých etap operace nebo situací.

3. **Bloková schémata činnosti** (příloha 2), která přehledně zobrazují transformační procesy ve zkoumaném podsystemu, čili postup přeměny nutných vstupů na žádoucí výstupy. Blokové schéma se od organizačního liší tím, že jednotlivé bloky vyjadřují určitou operaci zkoumaného transformačního procesu a příslušné čáry a šipky věcnou a popřípadě i časovou následnost jednotlivých kroků. Přitom každý blok může zobrazovat buď celý soubor operací, nebo jen jednotlivé operace. Rozsah a podrobnost blokových schémat bude záviset na cíli, který výzkumem daného podsystemu sledujeme. V žádném případě však nesmí být podrobnost na úkor přehlednosti schémat.

Při plnění své funkce realizuje zkoumaný podsystem činnosti, které mohou mít charakter hmotného nebo informačního procesu. Hmotným procesem je např. přesun a zaujetí nového VS. Naproti tomu náplní informačního procesu je shromažďování, třídění, zpracování, uchovávání a předávání informací. Stanovení optimálního rozsahu a struktury informačních souborů je při tvorbě informačního modelu jedním z nejobtížnějších úkolů, poněvadž je třeba nalézt takové řešení, které bude vyhovovat maximálnímu počtu složek.

Činnosti, které zkoumaný podsystem v rámci svých funkčních povinností plní, mohou následovat buď jedna za druhou, nebo některé z nich mohou být plněny současně. Ve vojenských systémech je druhá varianta pravidlem a její realizace v reálném čase je problémem optimální organizace práce. V blokových schématech se zobrazuje druhá varianta tak, že příslušné bloky se kreslí vedle sebe.

Bloky, zobrazující jednotlivé činnosti, mohou být **operační**, které představují transformace vstupních informací na výstupní, nebo **porovnávací**, které představují operace, určující v blokovém schématu další krok. Vkládáním porovnávacích bloků se mění charakter, rozsah i obsah informačního procesu a v důsledku toho i doba, síla a prostředky potřebné k realizaci. To je zákonitý důsledek stochastického charakteru vojenských procesů. Při zpracování blokových schémat bude proto nutné bedlivě zvažovat každý další krok a vkládat porovnávací bloky všude tam, kde další krok nebude jednoznačně určen.

Při tvorbě blokových schémat má dále význam i správné vymezení jednotlivých dílčích kroků. Celý proces řízení účinně

operace je možné rozdělit buď na velké množství drobných činností, nebo je spojit jen do několika velkých souborů. **Zvolit správný rozsah a obsah jednotlivých činností je složitý a náročný úkol, který musí řešit zkušený pracovník dané specializace.** Předpokladem optimálního řešení tohoto úkolu je dokonalá představa a znalost zkoumaného procesu, funkčních činností, jakož i obsahu a počtu kroků, nutných ke zpracování jednotlivých informačních produktů.

Takto vymezené dílčí činnosti se ve schématu seřazují tak, jak na sebe informačně a časově navazují. Posledním blokem musí být celý informační proces plně vyčerpan.

Podkladem ke zpracování blokových schémat jsou: organizační schéma, popis funkčnosti zkoumaného podsystemu, informační produkty zpracovávané podsystemem, jejich obsah a způsob tvorby, repertoár situací. Soubor všech blokových schémat jednotlivých podsystemů tvoří schéma činnosti celého systému. Jednotlivá schémata musí na sebe informačně navazovat a tvořit logický celek, který plně vyčerpává funkčnost systému, jehož jsou modelované podsystemy součástí. Blokovaná schémata jsou podkladem ke zpracování repertoáru transformací.

4. **Repertoár transformací** (příloha 3) nutných vstupů na výstupy, jejichž zpracování je funkční povinností zkoumaného podsystemu.

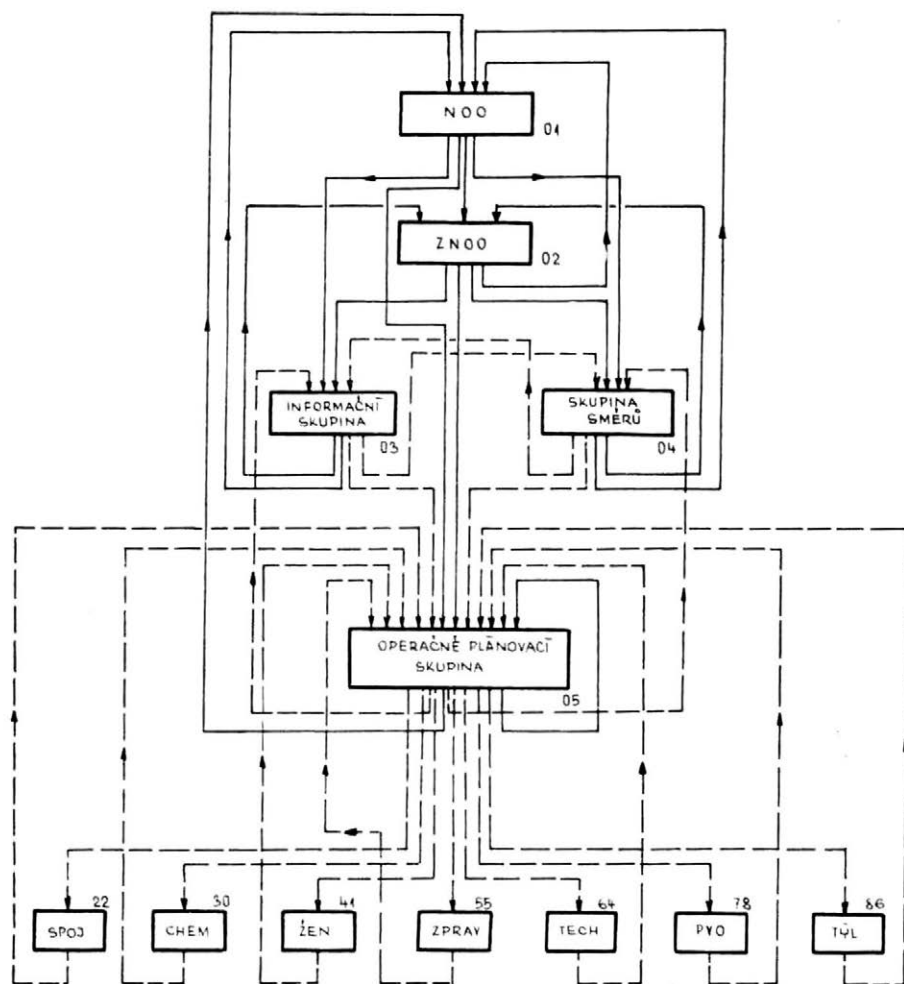
Výstupy, které má zkoumaný podsystem při řízení bojové činnosti produkovat, stanoví příslušné řády a předpisy. Známé-li funkci zkoumaného podsystemu a výstupy, které má produkovat, můžeme určit nezbytné nutné vstupní informace. To je také hlavní úkol při tvorbě této části modelu.

Stanovení nutných vstupních informací je tvůrčí proces, v němž výzkumník na základě hlubokých znalostí struktury a funkčnosti zkoumaného podsystemu, modelovaného procesu a obsahu informačních produktů postupně určuje takové vnější a vnitřní vstupní informace, aby transformací byly získány požadované výstupy, nutné k řízení soudobé operace. Současně se stanovením nutných informací rozhoduje o tom, od koho je dostane a u výstupů, komu je předá. Vnější vstupy přicházejí z prostředí, vnitřní nejen z „paměti“ podsystemu, v níž jsou uloženy ve formě dokumentů, pomůcek, zápisů, ale i z vědomostí a zkušeností lidí. Vnější výstupy analogicky odcházejí do prostředí a vnitřní do „paměti“, z níž se potom podle potřeby opět vybírají.

SCHEMA

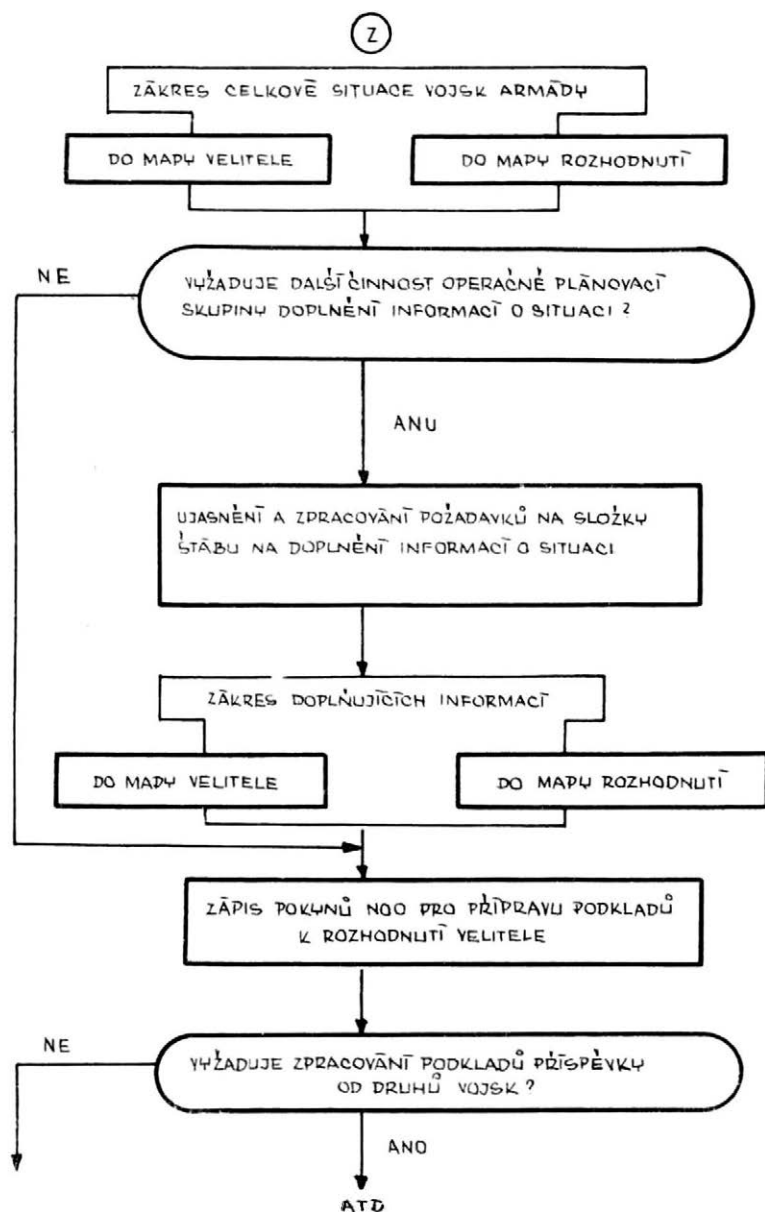
PRÍLOHA 1

ORGANIZAČNÝCH VZŤAHOV A SMÉRU POHYBU INFORMACÍ OPERAČNÉ PLÁNOVACÍ SKUPINY



POZNÁMKA SCHEMA JE UKÁZKOU, A PROTO NEOBSAHUJE VŠECHNY PODSYSTÉMY, KTERÉ SE INFORMAČNĚ PODÍLEJÍ NA ČINNOSTI OPERAČNÍ PLÁNOVACÍ SKUPINY.

**ČINNOSTI OPERAČNĚ PLÁNOVACÍ SKUPINY PŘI ORGANIZACI
A PLÁNOVÁNÍ**



REPERTOÁR TRANSFORMACÍ

Nutné vstupy					Transformace			Požadované výstupy					Poznámka
vnější			vnitřní		kód	název	forma	vnitřní		vnější			
kód	název	od koho	kód	název				kód	název	kód	název	kód	
	Zapisují se všechny nutné vstupní informace vnější i vnitřní, potřebné k tomu, aby transformacemi byly získány výstupy, nutné k řízení zkoumaného systému v modelované situaci. U každé vnější informace se současně určuje podsystém, od něhož tato informace přichází. Každé informaci se kromě toho přiděluje odpovídající symbol přijatého kódového systému					Uvádějí se jednotlivé transformační kroky, které systém v rámci své funkčnosti musí provést, aby získal výstupy, nutné k řízení v modelované situaci. Transformace může mít formu: evidence, konverze, logické nebo matematické operace			Uvádějí se výstupy nutné k řízení systému v modelované situaci. U vnějších výstupů se kromě kódů vyznačí podsystém, jemuž se informace odesílá				

Repertoár transformací může být zpracován také tak, že místo nutných informací se k jednotlivým transformačním krokům zapisují všechny informace, co do obsahu i množství, které se v modelovaném informačním procesu skutečně vyskytují. Tak je zpracován tento dokument v SHÚ-3. Tento model zobrazuje současný stav a teprve jeho porovnáním s modelem nutných informací dostaneme přebytečné, respektive chybějící informace. Podkladem ke zpracování repertoáru transformací jsou bloková schémata činnosti, repertoár modelovaných situací s popisem funkčnosti a repertoár nutných informací.

5. **Soubor vazeb** (příloha 4) mezi nutnými vnějšími i vnitřními vstupy a výstupy. Vazby mohou být zobrazeny několika způsoby:

a) V obecném tvaru:

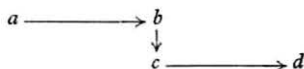
$$T: \begin{pmatrix} a & b & c \\ b & c & d \end{pmatrix}$$

kde T vyjadřuje druh transformace, prvky „a, b, c“ výchozí stavy, „b, c, d“ následné stavy transformované informace. Ze vztahu vyplývá, že nějaká informace „a“ se transformuje na informaci „b“, potom na informaci „c“ a vystupuje z podsystému nebo se v něm ukládá jako informace „d“.

b) Formou matice, ve které řádky mo-

hou představovat výchozí a sloupce následné stavy, nebo naopak. Je-li mezi jednotlivými prvky vazba, zapisujeme do jejich průsečíku „1“ a není-li „0“. Vepíšeme-li do jednotlivých polí matice místo symbolů „1“ a „0“ informace, vyjádřené nějakým přijatým kódem, vyjádří matice jak kvantitativní, tak i obsahový charakter vazeb.

c) Kinematickým grafem:



Výhodou tohoto způsobu je přehlednost.

d) Matematickým vzorcem:

$$T: \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 1 & 3 & 7 \end{pmatrix}$$

Tento obecný tvar můžeme vyjádřit vzorcem

$$b = 2a - 3$$

e) Slovním popisem. Tímto způsobem lze vyjadřovat jen jednoduché transformace, jako např. zákresy jednoduchých situací.

Maticemi lze v transformačních procesech zkoumaných podsystémů postihnout tyto informační vztahy:

MATICE VNĚJŠÍCH INFORMAČNÍCH VAZEB
(Vstupy)

Příloha 4

Podsy stém Transformace	Operačně plánovací skupina			Celkem
	T 1	T 2	T 3	
Informační skupina	Uvedou se v kódech všechny informace, kterými se jednotlivé spolupracující podsystemy podílejí na jednotlivých transformačních zkoumaného podsystemu			
Náčelník operačního oddělení				
Náčelník ženíjního oddělení				
.				
.				
.				
Celkem				

MATICE VNĚJŠÍCH VAZEB
(Výstupy)

Transformace Podsy stém		Náčelník operačního oddělení	Ženíjní náčelník	Celkem
Operačně plánovací skupina	T 1	Uvedou se v kódech všechny informace, které vystupují z jednotlivých transformací zkoumaného podsystemu do transformací nebo transformačních procesů ostatních podsystemů		
	T 2			
	.			
	.			
Celkem				

A. Informační podíl (úsílí) jednotlivých podsystemů na transformačních zkoumaného podsystemu, vyjádřený

— počtem informací (souborů), vystupujících z jednotlivých podsystemů do jednotlivých transformací zkoumaného podsystemu;

— celkovým počtem informací (souborů), vstupujících z jednotlivých podsystemů do jednotlivých transformačních procesů zkoumaného podsystemu; transformačním procesem rozumíme množinu transformací, nutných k řešení jednotlivých operačně taktických situací;

— celkovým počtem informací (souborů), vstupujících ze všech podsystemů do jednotlivých transformačních procesů zkoumaného podsystemu.

B. Informační podíl (úsílí) zkoumaného podsystemu na transformačních procesech ostatních podsystemů, vyjádřený:

— počtem informací (souborů), vystupujících z jednotlivých transformací zkoumaného podsystemu do transformací a transformačních procesů jednotlivých podsystemů;

— celkovým počtem informací (sou-

borů), vystupujících z transformací zkoumaného podsystemu do transformací a transformačních procesů všech ostatních podsystemů;

— celkovým počtem informací (souborů), vystupujících z určitého transformačního procesu zkoumaného podsystemu do transformačních procesů jednotlivých podsystemů;

— celkovým počtem informací (souborů), vystupujících z určitého transformačního procesu zkoumaného podsystemu do transformačního procesu ostatních podsystemů.

C. Rozsah (těsnost) vazeb mezi zkoumaným podsystemem a ostatními podsystemy, vyjádřený:

— počtem a druhem transformací, realizovaných zkoumaným podsystemem, na nichž se informačně podílejí ostatní podsystemy;

— počtem a druhem podsystemů, podílejících se informačně na jednotlivých transformacích zkoumaného podsystemu.

D. Rozsah a pohyb vnitřních informací (souborů) mezi jednotlivými transformacemi zkoumaného podsystemu, vyjádřený:

— počtem a druhem informací (souborů), vystupujících z určité transformace do jednotlivých transformací každého transformačního procesu;

— celkovým počtem a druhem informací (souborů), vystupujících z jednotlivých informací do všech ostatních transformací určitého transformačního procesu;

— celkovým počtem a druhem informací (souborů), vystupujících z ostatních transformací určitého transformačního procesu do jednotlivých transformací tohoto procesu.

V některých případech bude účelné zkoumat, jak se na informačním procesu

podílejí jednotlivé bojové dokumenty (směrnice velitele, směrnice druhů vojsk, výpisy z plánů zabezpečení operace atd.). Matice upravíme tak, že pojem „podsystem“ nahradíme pojmem „dokument“ a do příslušných sloupců a řádků zapíšeme jednotlivé bojové dokumenty a odpovídající informace z nich vystupující nebo do nich vstupující.

Podkladem ke zpracování matic vazeb jsou: organizační schéma, bloková schémata činnosti, repertoáry transformací a repertoáry nutných informací. Údaje získané z matic jsou podkladem k optimalizaci informačního procesu ve zkoumaném podsystemu.

6. Soubor pomocných dokumentů:

a) **Repertoár modelovaných situací** a funkčních činností zkoumaného podsystemu v těchto situacích podle vzoru v tabulce 1.

b) **Popis omezujících podmínek** a zjednodušení, týkajících se struktury a rozsahu zkoumaného systému, rozsahu zkoumaných vazeb, rozsahu modelované bojové činnosti, určení základní informační jednotky, stupně agregace vstupů a výstupů atd.

c) **Repertoár nutných informací** a jim přidělených kódů, které slouží k usnadnění práce s maticemi a ke zpracování údajů na samočinném počítači. Systém kódování musí být jednoduchý a přitom umožnit přesné rozlišení informací při jejich dalším zpracování. Možnou variantu takového systému navrhl VVP v SHU-3.

d) **Repertoár informačních produktů**, obsahující informační výstupy, stanovené zkoumanému podsystemu v modelované bojové činnosti příslušnými řády a předpisy. Jsou to všechna bojová nařízení, doklady, bojová a operační hlášení, plány zabezpečení operace atd. Počet a rozsah těchto výstupů bude záviset na konkrétní

Tabulka 1

Modelovaná situace	Operační předpoklady modelované situace	Funkční činnost	Poznámka
Uvedou se postupně všechny bojové situace, které budou předmětem zkoumání	Časový a prostorový popis situace zkoumaného podsystemu a jeho složek s uvedením řídicí činnosti z této situace vyplývající (rozhodnutí, hlášení)	Popis funkčních činností zkoumaného podsystemu v modelované situaci (zářez situace, přijetí pokynů, zpracování dokladů atd.)	

ních podmínkách vedení operace, zejména na době, která bude na jejich zpracování k dispozici. Velmi důležité bude určit optimální množství informací, nutných k efektivnímu řízení operace.

Každou nutnou informaci modelu lze dále zkoumat z hlediska těchto charakteristických znaků: forma informace, způsob jejího předání, doba potřebná na příjem, zpracování a odeslání informace, způsob jejího uložení, původní zdroj informace, její pilnost, periodicitu výskytu, četnost při výskytu apod. Převážnou část těchto údajů lze získat praktickým měřením na cvičeních, VŠC a dalších zaměstnáních, přičemž je třeba brát v úvahu, že budou značně zkresleny. V modelu nutných informací bude účelné uvádět a zkoumat jen ty charakteristiky, jejichž normy stanoví řády a předpisy. Metodika statistického zjišťování těchto charakteristik je rozpracována v materiálech VVP z r. 1967.

Statistická zjišťování mají vedle složitosti a nákladnosti ještě tu nevýhodu, že každé z nich poskytuje obraz jen o současném stavu právě měřeného cvičení. Aby bylo možné dělat z výsledků reálné závěry, bylo by nutné velké množství takových měření. To je velmi nákladné, ale především časově mimořádně náročné.

Z těchto důvodů je výhodnější simulovat cvičení na samočinném počítači a konfrontovat průměrné hodnoty všech pokusů s modelem nutných informací. Při parametrech dnešních počítačů umožňuje tento způsob získat v krátké době takové množství údajů, že průměrné hodnoty z nich vyvozené dají relativně přesný obraz současného stavu.

Model nutných informací je důležitým podkladem k optimalizaci informačních procesů zkoumaných podsystemů. Dalším podkladem je model skutečného stavu informací, který je obrazem informačního procesu probíhajícího v daném podsystemu na cvičeních, VŠC a jiných zaměstnáních, nebo simulovaných na samočinném počítači. Závěry z konfrontace obou modelů se zpracovávají do přehledu, v němž se vyznačí jednak informace, které nevyhovují potřebě řízení a je možné je zrušit, jednak informace, které je nutno doplnit, aby řízení bylo efektivní.

Model nutných informací je dále důležitým nástrojem automatizovaného systému řízení, a proto by se modelování mělo stát jednou ze základních metod analýzy a projektování organizace řízení i ve vojenských systémech.