

Řešení taktických úloh VÝPOČETNÍ TECHNIKOU

V článku se zabývám jen těmi operačně taktickými výpočetními úlohami, k jejichž řešení stačí použít základních výpočetních úkonů: sečítání, odečítání, násobení a dělení.

Z analýzy metodiky práce štábu vyplývá, že půjde o výpočty uvedené na schématu 2, 3 a 4.

Řešení velkého množství složitých operačně taktických výpočetních úloh vyžaduje soustředit velký počet pracovníků na místech velení a při ručním zpracování také mnoho času. Úměrně s nedostatkem času a růstem únavy pracovníků roste počet chybných výsledků výpočtů. Chyby způsobené ve výpočtech vedou k nepřesnému rozhodnutí a zpoždění při řešení operačně taktických výpočetních úloh zdržuje přijetí rozhodnutí. To v konečném výsledku může vést ke ztrátě iniciativy v boji zaviněné nesplněním úkolu. Čas je rozhodujícím kritériem při řešení operačně taktických výpočetních úloh. Zvýšení rychlosti a přesnosti výpočtů a úsporu pracovních sil při řešení operačně taktických výpočetních úloh zabezpečí prostředky výpočetní techniky. Jejich nasazení má uspořit čas.

Zavedení prostředků výpočetní techniky vyžaduje

- přípravu operačně taktických výpočetních úloh pro strojové zpracování,
- maximální využití výpočetní techniky.

Příprava operačně taktických výpočetních úloh spočívá v

- přípravě výchozích údajů [vstupních údajů],
- matematické formulaci operačně taktické výpočetní úlohy,

— přípravě formulářů (tabulek) pro zápis výpočtů s logickým postupem výpočtů.

Využití výpočetní techniky záleží na

— výběru vhodných úloh pro řešení prostředky výpočetní techniky,

— výběru vhodných druhů prostředků výpočetní techniky (malé, střední, velké).

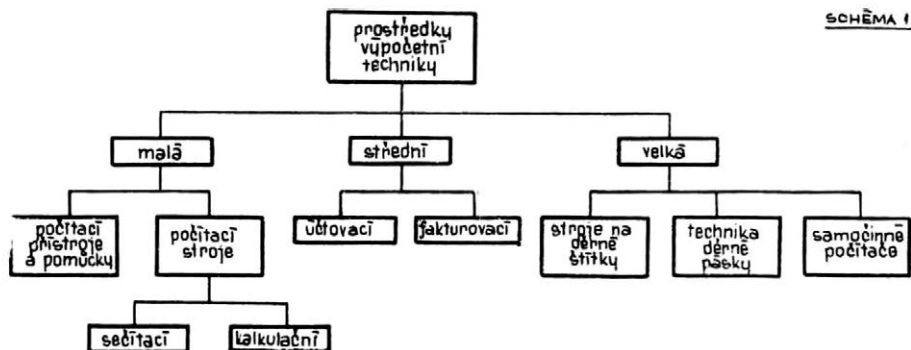
Rychlost a přesnost řešení těchto úloh ovlivňuje kvalitu velení. Rychlost je dána možnou strojovou rychlostí výpočtu a přesnost výsledků záleží na stupni věrohodnosti získaných výchozích údajů a na přesnosti výpočtu. Přesnost výpočtu stanovíme předem a podle ní volíme i metodiku výpočtu. Stanovení přesnosti ovlivní čas potřebný ke zpracování úloh.

1. Klasifikace prostředků výpočetní techniky

Prostředky výpočetní techniky patří do mechanizačních a automatizačních prostředků velení. Skupinové třídění výpočetní techniky sice sjednocuje oborová norma ON 17 8000, přesto však v odborné literatuře je klasifikace prostředků výpočetní techniky rozdílná.

Pro přípravu řešení operačně taktických výpočetních úloh na prostředcích střední výpočetní techniky klasifikují prostředky výpočetní techniky z hlediska jejich možností využití v armádě — viz schéma 1.

Dále se zabývám možnostmi střední výpočetní techniky, tj. účtovacími a fakturovacími stroji s přihlédnutím k jejich vývoji. Proto uvedu též současné dodáv-



kové problémy střední výpočetní techniky.

Dodávky výpočetních strojů střední mechanizace jsou výrazně deficitní. V ČSSR jsme na základě kooperace a specializace výroby v rámci RVHP jejich výrobu zrušili. Nyní dovážíme 7 druhů výpočetních strojů střední mechanizace převážně z NDR. Naše požadavky kryje zahraniční výroba ve finančním vyjádření na 36 %. Zbývá 64 % nekrytých požadavků. V účtovacích strojích je stav nepovážlivější, je signalizován krytím v rozsahu necelých 20 % známých požadavků.* Tato situace znemožňuje zavádět komplexně mechanizované systémy v rámci automatizovaného systému velení. To je jeden z důvodů, proč je možné přistupovat zatím jen k řešení vybraných (typových) operačně taktických výpočetních úloh a komplexnost mechanizace operačně taktických výpočetních prací považovat za perspektivní.

2. Kritéria výběru operačně taktických výpočetních úloh

A. Pro každou výpočetní úlohu je třeba mít nastavený zvlášť program na programovací desce (SOEMTRON) nebo na programovacím pravitku (ASCOTA). Proto vybíráme takové úlohy, které se často opakují.

B. Vstup prvotních údajů dáváme na současných prostředcích střední výpočetní techniky. Proto volíme takové výpočetní úlohy, které mají relativně hodně výpočetních úkonů (jež jsou ve schopnostech daného prostředku střední výpočetní techniky) a málo vstupních dat (výchozích údajů).

C. Vzhledem k vysokým finančním ná-

kladům na nákup prostředků střední výpočetní techniky (řádově 10 000,— Kčs) a na nákup a nastavení programovací desky, resp. pravitky (řádově 1 000,— Kčs), je efektivní volit takové výpočetní úlohy, které maximálně využívají kapacitu a možnosti prostředků střední výpočetní techniky.

D. Střední výpočetní technika umožňuje výpočty svisle (ve sloupcích) a vodorovně (v řádcích). Proto vyloučíme výpočetní úlohy, které nevyžadují oboustranné (duplexní) řešení. Tyto ponecháme k simplexnímu řešení na prostředcích malé výpočetní techniky (kalkulační a sečítací stroje).

E. Vzhledem k rozdílným možnostem prostředků střední výpočetní techniky vybereme úlohy, které těmto požadavkům odpovídají.

Podstatné pro výběr operačně taktických výpočetních úloh jsou tyto charakteristiky prostředků střední výpočetní techniky:

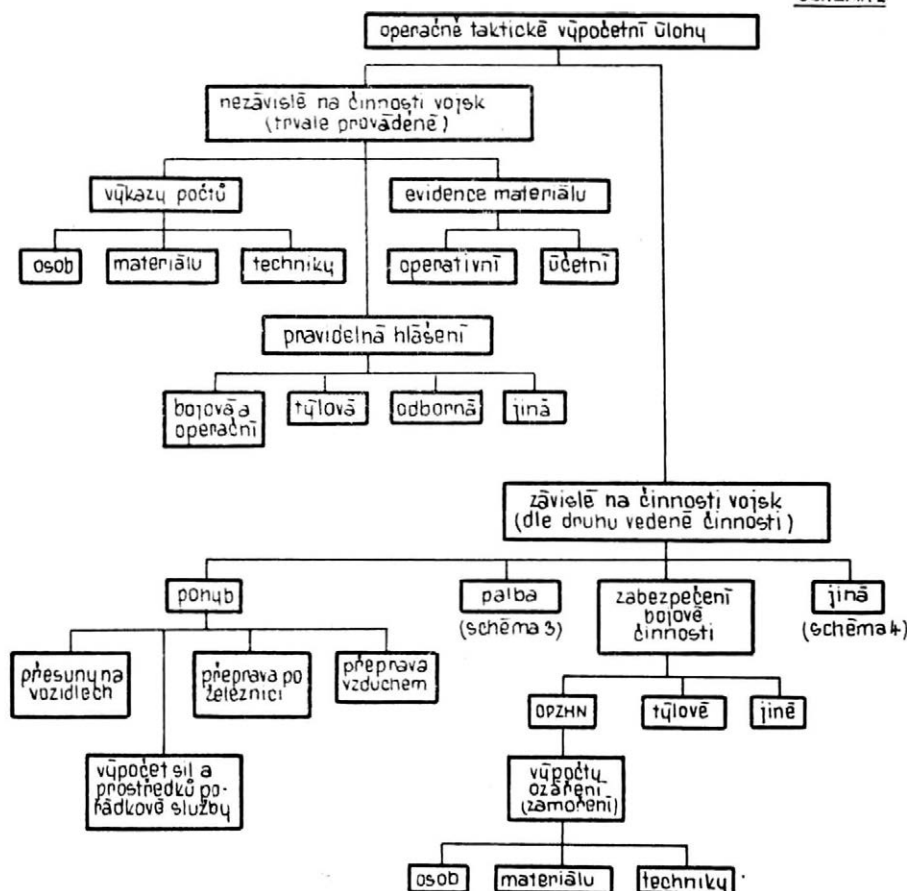
- počet počítadel (paměti);
- kapacita stroje;
- výpočetní možnosti;
- šířka válce;
- vstupy a výstupy.

Jsou i další kritéria, která omezují výběr operačně taktických výpočetních úloh, jako např. finanční možnosti. Tyto nejsou však z hlediska zaměření článku důležité.

3. Klasifikace operačně taktických výpočetních úloh (viz schéma 2, 3 a 4)

Operačně taktické výpočetní úlohy závislé na činnosti vojsk klasifikujeme z hlediska činnosti štábu, kterým mají sloužit. Klasifikaci na vyšší rozlišovací úrovni ponechávám k řešení jednotlivým specializacím.

* *) „Mechanizace a automatizace administrativy“ ministerstva těžkého průmyslu, SNTL č. 9/1963.



Součástí operačně taktických úloh jsou výpočetní úlohy jednotlivých odborností. Tak např. velké množství výpočetních úloh je v oblasti týlového zabezpečení, především v materiálním zabezpečení. Mnohé z nich souvisí s operačně taktickými výpočetními úlohami, např. výpočetní úlohy pro přesun materiálu jsou obdobné výpočetním úlohám pro přesuny vojsk. Ale protože jde o speciální výpočetní úlohy patří jejich řešení daným specializacím.

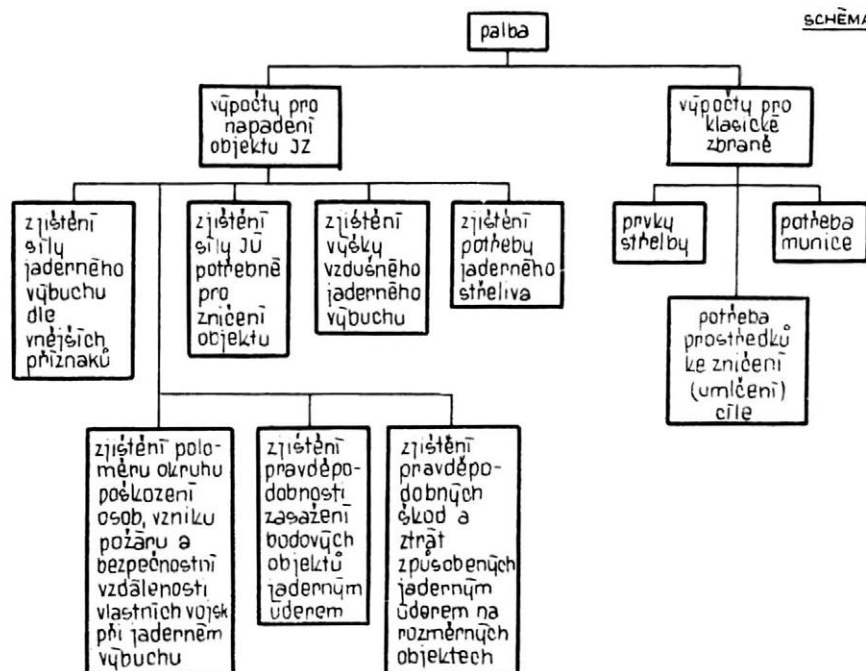
Operačně taktické výpočetní úlohy nelze oddělovat od činnosti vojsk v míru. Všechny programy zpracované v míru, např. pro cvičení nebo mírovou činnost vojsk, musí být použitelné i pro pole. Odpovídá to zásadě návaznosti velení v míru na velení v poli. To se zvláště

dotýká operačně taktických výpočetních úloh nezávislých na činnosti vojsk. Výkazy počtů osob, bojové techniky a materiálu musí být shodné a již v míru přizpůsobené potřebám války.

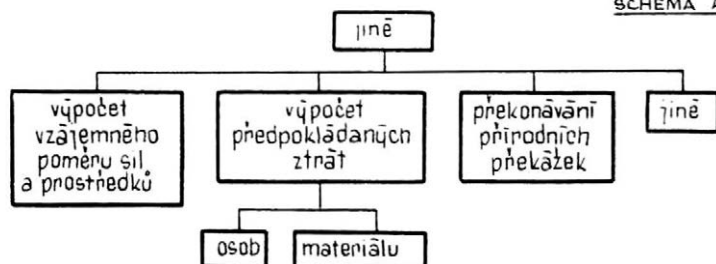
4. Blokové schéma volby výběru operačně taktických výpočetních úloh (OTVÚ) pro střední výpočetní techniku (SVT) — viz schéma 5.

5. Zpracování programu pro řešení operačně taktické výpočetní úlohy na prostředcích střední výpočetní techniky

Možnost řešení těchto úloh na prostředcích střední výpočetní techniky je dána sestavením programu, který se skládá z:



SCHEMA 4



1. výchozích údajů potřebných k řešení úlohy;

2. matematické formulace úlohy;

3. výpočetní tabulky s logickým postupem výpočtu.

Program výpočtu, který se připravuje pro střední výpočetní techniku formou výpočetní tabulky, obsahuje posloupnost matematických a logických operací, jejichž splnění je nezbytné k dosažení požadovaného výsledku výpočtu.

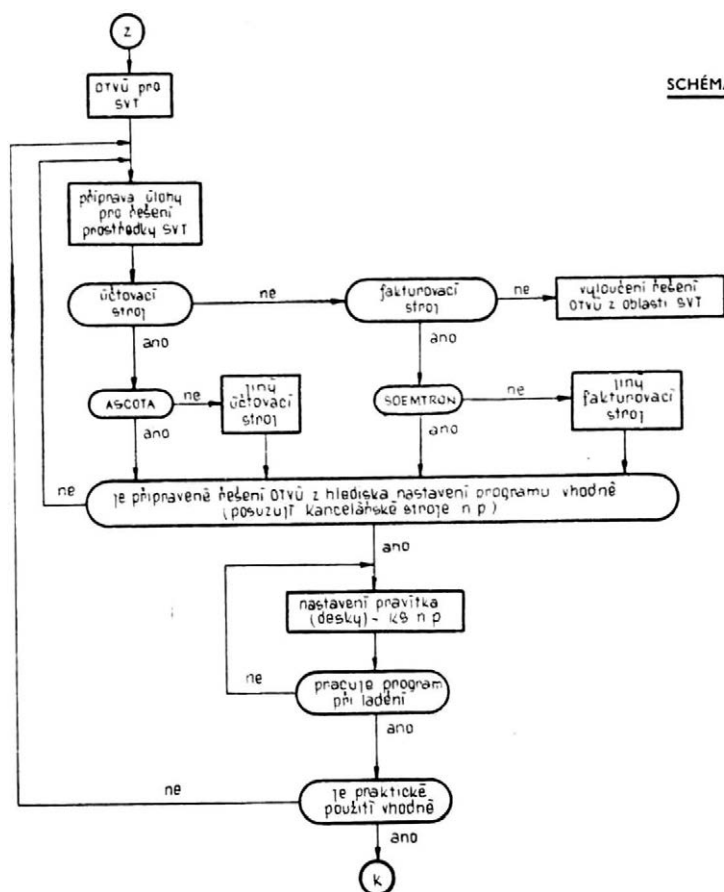
Jako ukázkou uvádím zpracovaný program pro řešení operačně taktické výpočetní úlohy: „Výpočet předpokládaných ztrát automobilní techniky“, který je charakterizován použitím koeficientů stanovených na základě minulých zkušeností.

5.1 Výchozí údaje (viz tab. 1).

5.2 Matematická formulace úlohy

a) plánované ztráty za boje ... U_c

$$U_c = N \cdot K_c, \text{ z toho:}$$



Tabulka 1

Pojmenování	Označení	Rozměr
Počet vozidel u útvaru (jednotky) před zahájením boje	N	kus
Možnost oprav vlastními prostředky		
a) možnost běžných oprav (BO)	O_{BO}	
b) možnost středních oprav (SO)	O_{SO}	
c) možnost generálních oprav (GO)	O_{GO}	
Stanovení koeficientu:		
a) koeficient pro stanovení celkových ztrát automobilní techniky za boje	K_c	
b) koeficient pro stanovení potřeby běžných oprav automobilní techniky	K_{BO}	
c) koeficient pro stanovení potřeby středních oprav automobilní techniky za boje	K_{SO}	
d) koeficient pro stanovení potřeby generálních oprav automobilní techniky za boje	K_{GO}	
e) koeficient pro stanovení nenávratných ztrát za boje	K_n	

- aa) potřeba běžných oprav ... U_{BO}
 $U_{BO} = U_e \cdot K_{BO}$
- ab) potřeba středních oprav ... U_{SO}
 $U_{SO} = U_e \cdot K_{SO}$
- ac) potřeba generálních oprav ... U_{GO}
 $U_{GO} = U_e \cdot K_{GO}$
- ad) nenávratné ztráty ... U_n
 $U_n = U_e \cdot K_n$
- b) Potřeba oprav automobilní techniky prostředky nadřazeného
- ba) Potřeba běžných oprav ... A_{BO}
 $A_{BO} = U_{BO} - O_{BO}$
- bb) Potřeba středních oprav ... A_{SO}
 $A_{SO} = U_{SO} - O_{SO}$
- bc) potřeba generálních oprav ... A_{GO}
 $A_{GO} = U_{GO} - O_{GO}$
- 5.3 Tabulka zápisu výpočtu s logickým postupem (viz tab. 2)
- 5.3 Tabulka zápisu výpočtu s logickým postupem (viz tab. 2).

6. Hodnocení účinnosti mechanizace výpočetních prací prostředky střední výpočetní techniky

Cílem mechanizace výpočetních prací pomocí prostředků střední výpočetní techniky je zrychlení a zpřesnění výpočetních prací, příprava číselných informací pro urychlování, přenos a další zpracování a uvolnění pracovníků štábu pro jiné práce.

Při tom nelze mechanizovat za každou cenu, ale jen tehdy, přináší-li mechanizace určitý konkrétní efekt. Oproti hodnocení efektivity zaváděné mechanizace v národním hospodářství a jinde mimo armádu, bude rozhodujícími kritérii efektivity mechanizace výpočetních prací pomocí prostředků střední výpočetní techniky:

- úspora času;
- úspora pracovní síly;
- zjednodušení metodiky a organizace velení.

Kromě těchto přímých úspor času a práce je třeba do kritérií hodnocení mechanizace pomocí prostředků střední výpočetní techniky zahrnout i nepřímé, jako je:

- získávání dokonalejších a podrobnějších informací;
- menší procento chyb;
- jiné.

Tabulka 2

Textová část (druh vozidla)	Počet vozidel u útvaru (jednotky) před zahájením boje	Ztráty za boje z toho				Bude opraveno vlastními prostředky				Zbývá k opravě			
		celkem	BO			SO	GO		nenávratné	BO	SO	GO	
			U_e	U_{BO}	U_{SO}		U_{GO}	U_n					
1	N	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
			$N \cdot K_e$	$U_e \cdot K_{BO}$	$U_e \cdot K_{SO}$	$U_e \cdot K_{GO}$	$U_e \cdot K_n$	+	+	+	$U_{BO}-O_{BO}$	$U_{SO}-O_{SO}$	$U_{GO}-O_{GO}$

Příklad stanovení koeficientu:

$K_e \dots 0,2$; $K_{BO} \dots 0,4$; $K_{SO} \dots 0,25$; $K_{GO} \dots 0,1$; $K_n \dots 0,25$ (ze sovětských pramenů).

Mimo to sama příprava mechanizace určitého úseku výpočetních prací přináší zpravidla:

a) formální a obsahovou úpravu podkladů;

b) odstranění duplicitního, případně vícenásobného získávání a zpracování údajů;

c) prověrku pracovní náplně jednotlivých pracovníků;

d) posouzení vhodnosti jednotlivých prací a účelnost získávání výsledků.

V tom se markantně projevuje racionalizační charakter mechanizace výpočetních prací prostředky střední výpočetní techniky.

Názory, že zavádění mechanizace výpočetních prací a tím i její účinnost je v době zavádění automatizace malá a je

tedy bezvýznamná, můžeme odmítnout z důvodů:

1. současný stav automatizace výpočetních prací a její trend ukazuje, že automatizace bude postupně zaváděna na nejvyšších stupních velení, kdežto na nižších stupních velení bude mechanizace trvale hlavním doplňujícím prostředkem řešení výpočetních prací;

2. i na stupních velení, kde bude automatizace výpočetních prací, bude existovat řada výpočetních úloh, které nebudou začleněny do automatizovaného systému, a tyto výpočetní úlohy bude třeba řešit mechanizačními prostředky;

3. pro automatizované systémy budou mechanizační prostředky prostředkem zabezpečení číselných údajů právě z nejnižších stupňů velení, kde nebude plná automatizace výpočetních prací.