

INFORMACE

o stavu bojové a politické přípravy

(Pokračování z VM č. 5)

Ve snaze vyloučit a nebo alespoň omezit vliv prvků subjektivismu, které tak zlovně působí na kvalitu informace a tím i na kvalitu celého procesu řízení (jež není ničím jiným než „... procesem sběru, předávání a zpracování informací uskutečňovaným speciálními prostředky ...“ N. P. Buslenko, „Modělirovane složnych systém“ — Leningrad 1968), obrací se pozornost stále více k otázce zpracování informací moderními výpočetními metodami.

Pokud jde o otázky bojové a politické přípravy, a zejména pak o zpracování informací z oblasti polního výcviku vojsk, zde kromě pokusů o základní evidenci výsledků střelby nebyla dosud aplikace žádné z moderních metod v praxi rozpracována ani využita.

Chci naznačit, jak přistoupit k uplatnění moderních způsobů zpracování informací v dané oblasti a naznačit i metodu řešení dané problematiky. Zdůrazňuji, že zde nejde o nic více než právě jen o naznačení jednoho z možných přístupů a metod k řešení daného problému. Jistě po získání zkušeností z praktického řešení daných problémů najdou se efektivnější přístupy a metody řešení dané problematiky. (Některé z těchto metod lze předvídat už dnes, avšak jejich podrobnější analýza a popis by daleko překročily možnosti a rozsah tohoto článku).

K řešení strojového zpracování informace z oblasti polní přípravy vojsk bude v současné době nejvýhodnější využít možností, které poskytuje teorie organizačních modelů. Příkladem využití této teorie může být případ určení pravděpodobného výsledku taktického cvičení jednotky na základě znalosti některých podmínek (jako jsou: připravenost jednotky, terén aj.) a správného stanovení jejich vzájemných závislostí.

Především, že všechny údaje v příkladech (jako jsou výchozí podmínky, jejich hodnoty, jejich vzájemné vazby apod.) jsem volil s cílem co nejjednodušší demonstrovat metodu řešení úkolu pomocí organizačního modelu. Hodnoty a vazby podmínek při řešení skutečných případů cvičení v praxi budou tedy často zcela jiné (to však pro znázornění metod řešení není podstatné).

Tak např. na základě studia a vyhodnocení určitého počtu taktických cvičení s bojovou střelbou na stupni prapor může být vytyčen takovýto souhrn podmínek zabezpečujících cvičení:

- úspěšné TC s BOS na stupni rota,
- 1—2 TPZ na stupni prapor,
- splnění cvičení střelby jednotlivce č. 1 a 3,
- úspěšné uskutečnění velitelského cvičení na pomocných vozidlech,
- spojovací trenýrovka s veliteli rot,
- úspěšné splnění cvičení v házení RG č. 5,
- vhodný terén,
- zkušenosti řidičů OT a tanků,
- dobrá úroveň štábu praporu a určitá zkušenost z řízení TC s BOS.
- atd., atd.

Každé z těchto podmínek můžeme přiřadit určitou pravděpodobnou hodnotu vyjadřující její význam z hlediska vlivu na celkový výsledek cvičení.

Kromě toho mezi některými z vytyčených podmínek můžeme stanovit kritické vazby určující jejich vzájemnou závislost i její důsledky. (Tak např. je to vztah hodnoty, kterou vyjádříme vycvičenost řidičů tanků a OT k hodnotě, kterou vyjádříme vlastnosti terénu, neboť dobře vycvičení řidiči vliv záporných vlastností terénu na průběh cvičení — pokud cvičení probíhá převážně na vozidlech, — sníží, či případně zcela anulují, atd.).

Obtížnost přiřazení hodnot jednotlivým podmínkám cvičení bude různá. Poměrně snadno lze stanovit hodnotu takové podmínky, jakou je „splnění cvičení v házení RG“, neboť zde zřejmě vystačíme s běžnou známkovou stupnicí o rozsahu 1—5 (přičemž ovšem jednotlivé známky této stupnice nemusí být totožné s čísly, kterými bude vyjádřena jejich hodnota). Daleko složitější záležitostí bude však např. stanovení hodnoty terénu a vyjádření této hodnoty příslušnou číselnou symbolikou, neboť mnohotvárnost terénu nelze popsat tak snadno jako výsledek házení RG. Nicméně, možnost nalezení a vyjádření hodnoty terénu je zcela reálná. Zde (stejně jako v řadě jiných podmínek) bude nutné podmínku „**terén**“ rozdělit na celou řadu podmínek dílčích, jejichž hodnoty a vzájemné vazby určí výslednou hodnotu podmínky „**terén**“, (tak např. v těchto dílčích hodnotách bude vyjádřeno, zda a nakolik je terén v prostoru cvičení vojskům či velitelům známý, či neznámý, stupeň sjezdovosti terénu, jeho stav vzhledem k danému počasí (děšť, sucho, mlha atd.), ale i jednotlivé charakteristiky konfigurace terénu, které mají vliv na činnost jednotek v něm (např. to, že terén v předpokládaném prostoru zasazení druhého sledu je porostlý a bez příčné komunikace, což značně ztěžuje orientaci a rozčlenění druhého sledu atd.

Na první pohled se může zdát, že celý proces výběru a určení dílčích hodnot, a na jejich základě stanovení celkové hodnoty každé z podmínek cvičení, je velmi zdoluhavá záležitost. To však je skutečně jenom zdání. V podmínkách použití moderní výpočetní techniky proběhne celá tato činnost ve velmi krátké

době, a za předpokladu automatického programování při využití některého z vyšších programovacích jazyků dokonce ve zlomku vteřiny. Při použití např. takového programovacího jazyka, jakým je GLOBOL, lze mít za to, že výslednou hodnotu takové podmínky cvičení, jako je „terén“, bude možné získat na základě prostého popisu terénu — běžnou vojenskou mluvu — předaného písemně a v budoucnu možná dokonce ústně, do SA ++ PO.

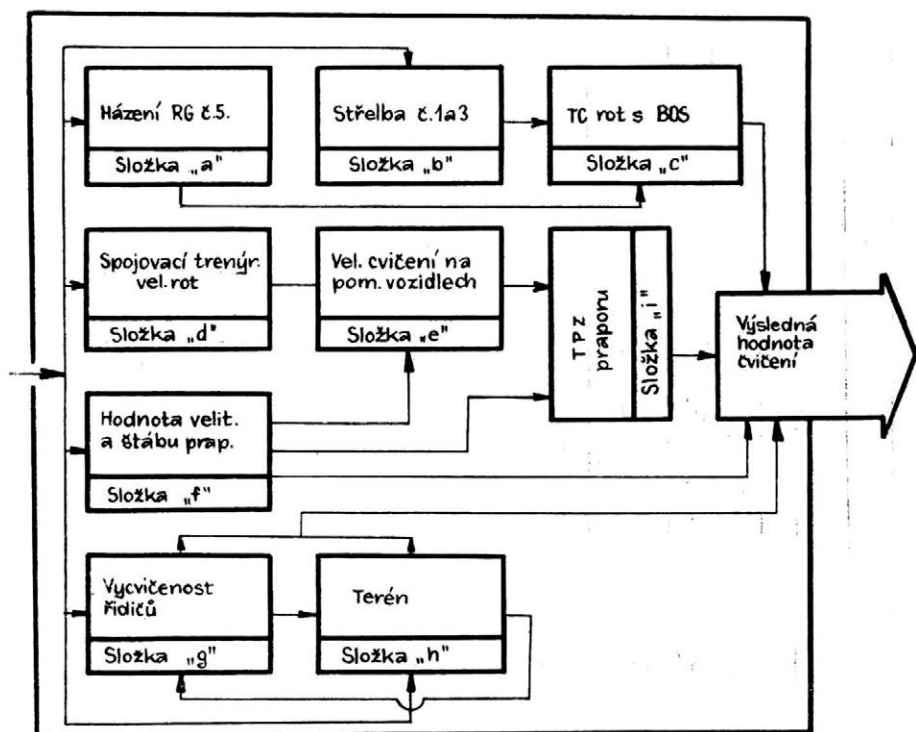
Složitým a zdoluhavým procesem bude sestavení programů pro počítačové stroje, ale to už je jiná stránka věci.

K řešení úkolu přistoupíme za těchto předpokladů:

Celý experiment shrneme pod pojmem „taktické cvičení“ a budeme jej chápat jako soustavu vytvořenou z jednotlivých složek, jejichž vzájemné hodnoty a vztahy určují výslednou známku experimentu. Tuto soustavu a závislosti složek v ní vyjádříme schématicky — viz schéma 1.

Na schématu soustavy jsou vyjádřeny vzájemné vazby a závislosti jednotlivých složek i jejich vliv na výslednou hodnotu experimentu „taktické cvičení“. (Tak např. je to vliv výsledků házení RG a střelby č. 1 a 3 z ručních zbraní na úroveň a výsledek TC rot s BOS, nebo vzájemná závislost složky „terén“ a složky „vycvičenost řidičů“, nebo vliv spojovací trenýrovky velitelů rot na úroveň velitelského cvičení na pomocných vozidlech, a dále vliv tohoto cvičení na úroveň TPZ praporu, atd.).

Schéma 1



Jednotlivé složky této soustavy jsou tvořeny prvky. Vůči nim pak má každá složka sama charakter soustavy, jak vyplývá z dalšího příkladu schematického vyjádření jedné ze složek, tj. složky „h“ — „Terén“ — viz schéma 2.

Také zde jsou ve vzájemné závislosti a interakci jednotlivé prvky dané složky, podobně jako v soustavě „taktické cvičení“ byly ve vzájemné závislosti složky této soustavy. (Mezi jednotlivými součástmi soustavy existuje dialektický vztah, který se projevuje v tom, že složku lze z hlediska prvků chránit jako soustavu, zatímco sama soustava ve vztahu k vyšší nadřazené soustavě může figurovat jako složka. (Takovou nadřazenou soustavou může být např. „Celkové hodnocení jednotky“).

Vlastní stanovení pravděpodobného výsledku experimentu (tj. taktického cvičení vševojskového praporu) potom získáme:

a) využitím kritických vazeb v soustavě (kombinací funkcí Boleovy algebry),

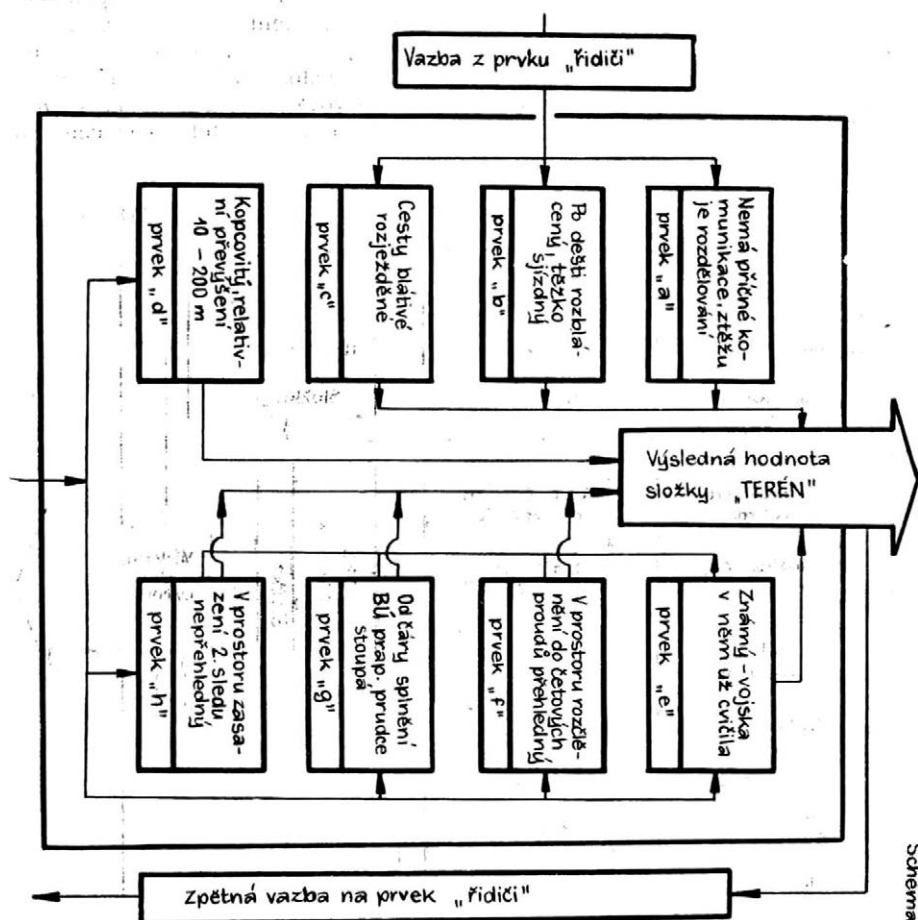


Schéma 2.

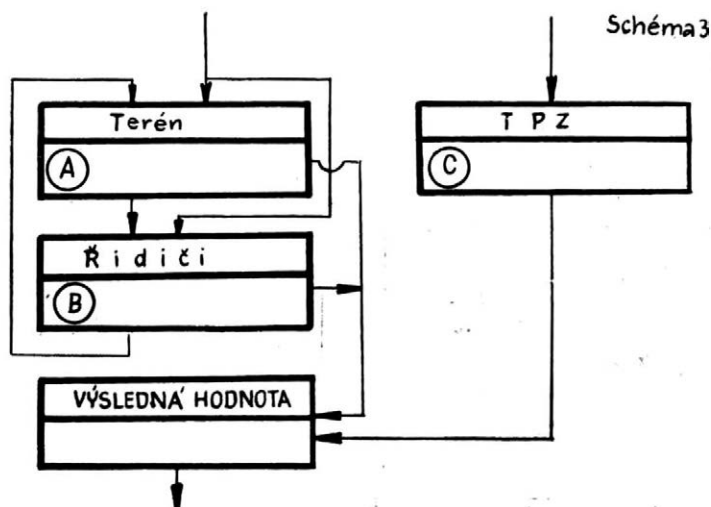
b) rozbořem kritických časů průběhu procesu v soustavě.

Pomocí kritických vazeb můžeme určit obecně pravděpodobnost úspěchu či neúspěchu cvičení a pomocí kritických časů průběhu procesu v soustavě konkrétní hodnotu cvičení (včetně jejího vyjádření příslušnou známkou).

Schéma „Taktické cvičení“ obsahuje řadu prvků a znázorňuje jejich vzájemné závislosti i vazby mezi nimi. Vysvětlovat na tomto schématu způsob rozboru kritických vazeb a jejich vliv na stanovení hodnoty taktického cvičení všeojskového praporu by bylo neúnosně složité. Pro potřebu jednoduchého vysvětlení principu rozboru kritických vazeb při stanovení výsledku experimentu si vytvoříme soustavu o třech prvcích, vyjdeme ze zjednodušeného předpokladu, že o výsledku cvičení rozhodují jen 3 věci a to:

- terén, „A“
- řidiči, „B“
- takticko-pořadové zaměstnání, „C“.

Soustava složená z těchto tří prvků se základními závislostmi a vazbami bude vypadat — viz schéma 3.



Rovněž možné hodnoty jednotlivých prvků soustavy v zájmu věci maximálně zjednodušíme:

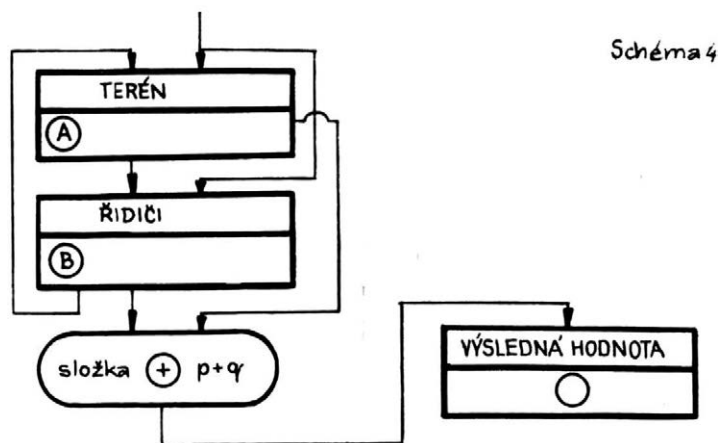
- | | |
|---------|----------------------------|
| Terén: | — příznivý: hodnota = 1 |
| | — nepříznivý: hodnota = 0 |
| Řidiči: | — zkušený: hodnota = 1 |
| | — nezkušený: hodnota = 0 |
| TPZ: | — provedeno: hodnota = 1 |
| | — neprovedeno: hodnota = 0 |

Za těchto předpokladů je celkový reálný počet možných kritických vazeb v soustavě pět. Jsou to:

1. Terén příznivý (=1)
- Řidiči zkušený (=1)
- TPZ provedeno (=1)

2. Terén nepříznivý (= 0)
Řidiči zkušení (= 1)
TPZ provedeno (= 1)
3. Terén nepříznivý (= 0)
Řidiči zkušení (= 1)
TPZ neprovedeno (= 0)
4. Terén příznivý (= 1)
Řidiči nezkušení (= 0)
TPZ provedeno (= 1)
5. Terén nepříznivý (= 0)
Řidiči nezkušení (= 0)
TPZ provedeno (= 1)

Nyní jde o to, aby vazby mezi jednotlivými prvky v soustavě správně vyjadřovaly vztahy a závislosti prvků ve skutečnosti. Toho docílíme správnou volbou funkčního typu svodných složek, kterými vazby mezi prvky procházejí.

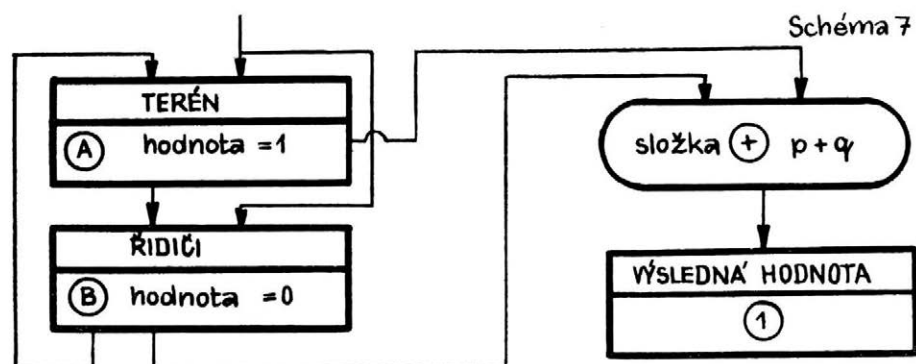
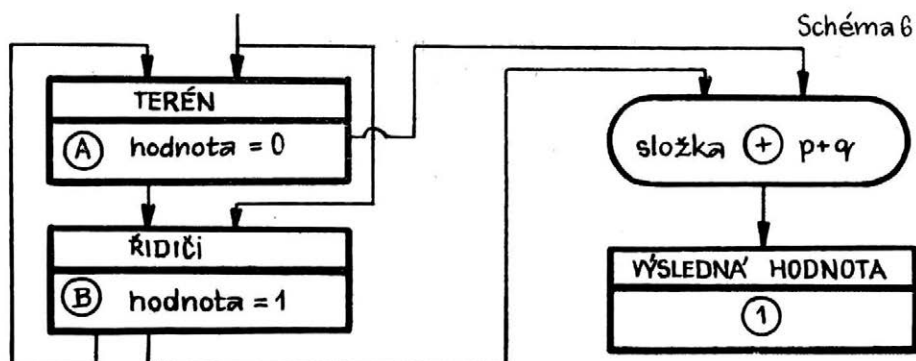
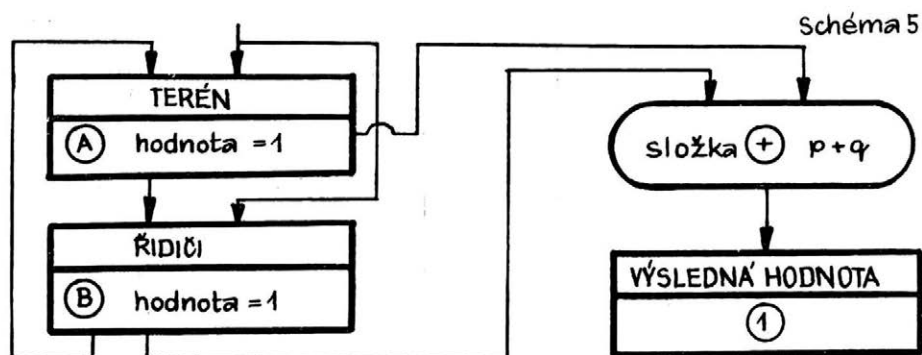


Tak např. z praxe jsme získali poznatek o vzájemné závislosti stavu terénu a stupně vycvičenosti řidičů a o vlivu této závislosti na celkovou úroveň a výsledek taktického cvičení. Tento poznatek říká, že dobře vycvičení řidiči dokáží vyloučit (nebo podstatně snížit) vliv nepříznivého terénu na průběh a výsledek taktického cvičení (a ovšem i naopak, že příznivý terén umožní i poměrně málo vycvičeným řidičům splnit úkoly taktického cvičení). K vyjádření tohoto vztahu povedeme vazbu z prvku „Řidiči“ a „Terén“ přes svodnou složku disjunktivního charakteru (tj. typu $p + q$) — viz schéma 4.

Za tohoto předpokladu získáme:

Kladnou reakci složky v případě:

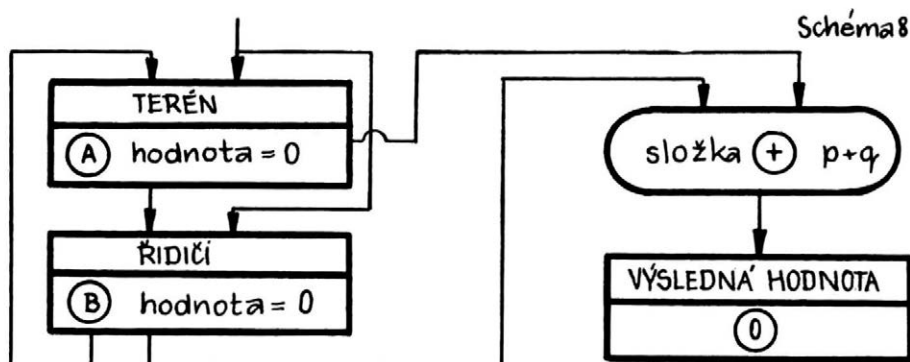
- a) kladných hodnot prvků „řidiči“ a „terén“ — viz schéma 5.
- b) kladné hodnoty prvku „řidiči“ a záporné hodnoty prvku „terén“ — viz schéma 6.
- c) záporné hodnoty prvku „řidiči“ a kladné hodnoty prvku „terén“ — viz schéma 7.



Zápornou reakci složky v případě záporných hodnot „řidiči“ a „terén“ — viz schéma 8.

Tohoto schématu vazeb můžeme využít pro nalezení alternativní odpovědi na otázku vlivu vzájemného vztahu zkušeností řidičů a kvality terénu na výsledek cvičení.

V příkladu, který jsme přijali za základ pro vysvětlení principu rozboru kritických vazeb v soustavě, je jako třetí prvek rozhodující o výsledku cvičení



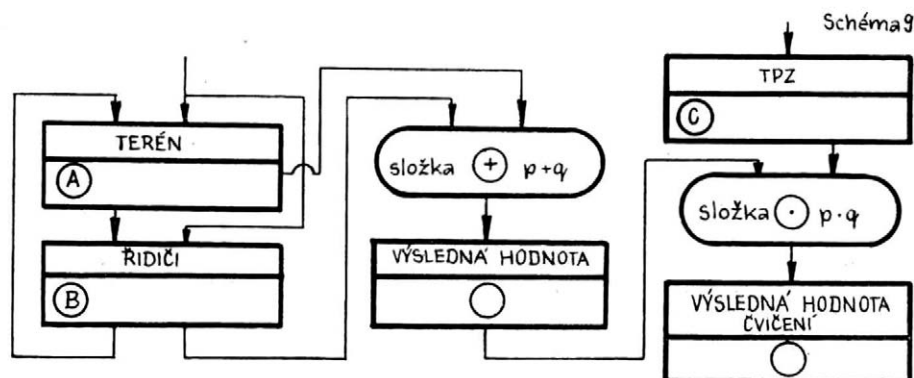
uvedeno „Takticko-pořadové zaměstnání“. Pokud jde o tento prvek, zde na rozdíl od prvků „terén“ a „řidiči“, jejichž hodnoty se mohou vzájemně nahrazovat, budeme vycházet z předpokladu, že jej ničím nahradit nelze a že bez předcházejícího TPZ nelze uskutečnit úspěšně taktické cvičení. (Znovu připomínám, že v praxi tomu tak vždy nemusí být, že např. vliv, který má TPZ na celkový výsledek cvičení, může být kompenzován bohatými zkušenostmi velitelů jednotek, které cvičí apod. Zvolená závislost je nutná pro vysvětlení využití principu kritických vazeb v soustavě).

Vyjádření tohoto vztahu a závislosti v soustavě docílíme tím, že vazbu mezi prvky „takticko-pořadového zaměstnání“ a výslednou hodnotou vztahu prvků „řidiči“ a „terén“, povedeme přes svodnou složku typu konjunktivního, tj. typu $p \cdot q$ — viz schéma 9.

Za tohoto předpokladu jsou pak celkem 4 možné kombinace. Z toho kladná výsledná hodnota v jednom případě a ve zbývajících případech bude tato výsledná hodnota vždy záporná.

Možné kombinace zde jsou:

a) Kladná hodnota prvku „TPZ“ a kladná výsledná hodnota vzájemného vztahu prvků „řidiči“ a „terén“. Celková výsledná hodnota experimentu bude kladná, tj. cvičení bude úspěšné.



b) Kladná hodnota prvku „TPZ“ a záporná výsledná hodnota vzájemného vztahu prvků „řidičů“ a „terén“. Celková výsledná hodnota experimentu je záporná, tj. cvičení bude neúspěšné.

c) Záporná hodnota prvku „TPZ“ a kladná výsledná hodnota vzájemného vztahu prvků „řidičů“ a „terén“. Celková výsledná hodnota experimentu je záporná, tj. cvičení bude neúspěšné.

d) Záporná hodnota prvku „TPZ“ a záporná výsledná hodnota vzájemného vztahu prvků „řidičů“ a „terén“. Celková výsledná hodnota experimentu je záporná, tj. cvičení bude neúspěšné.

Využití mechanismu kritických vazeb v soustavě nám tedy umožní nalezení alternativní odpovědi na otázku výsledku cvičení.

Pro praktickou potřebu však samozřejmě ani zdaleka nestačí jenom znát odpověď na otázku, zda cvičení bude či nebude úspěšné, ale je třeba znát i hodnotu cvičení, a to alespoň v rozsahu běžně používané známkové stupnice (tj. výtečný, dobrý, vyhovující, nevyhovující) a také příčiny, které vedou k neúspěchu, či ke snížení celkové hodnoty cvičení.

V podmínkách využití kybernetických modelů získáme tyto údaje využitím schématu časového průběhu procesu v soustavě, což předpokládá:

1. jednotlivým prvkům — v závislosti na jejich kvalitě — přiřadit časové hodnoty podle zásady: čím pozitivnější je hodnota prvku, tím menší bude jeho časová hodnota, a naopak. (Maximální vycvičenost řidičů pak například vyjádříme hodnotou $t = 1$, zatímco nízkou úroveň vycvičenosti řidičů bude vyjadřovat například hodnota $t = 3$,

2. časové hodnotě každého prvku bude přímo úměrná doba trvání procesu ve složce. (Požadovaná časová hodnota bude při procesu ve složce docílena průchodem impulsu přes zpožďovač).

Za těchto podmínek potom při experimentu:

— odpověď na otázku: „Bude či nebude cvičení úspěšné?“ bude dána tím, zda k výsledné reakci v soustavě vůbec dojde, či nikoliv,

— odpověď na otázku: „Jaká bude pravděpodobná hodnota (známka) cvičení v případě, že toto bude úspěšné?“ bude dána dobou potřebnou k průběhu procesu v soustavě, a

— odpověď na otázku: „Jaké jsou hlavní příčiny, které způsobily snížení hodnoty, či celkový neúspěch cvičení?“ bude dána rozбором kritických časů a vazeb v jednotlivých složkách soustavy.

Za těchto předpokladů pak budeme manipulovat s takto upravenými hodnotami:

Příklad 1:

Terén příznivý	1
maximálně	1 $t = 1$
středně	1 $t = 2$
málo	1 $t = 3$

Řidiči vycvičení	1
maximálně	1 $t = 1$
středně	1 $t = 2$
málo	1 $t = 3$

Příklad 2:

Terén nepříznivý	1
mírně	1 $t = 4$
středně	1 $t = 5$
maximálně	1 $t = 6$

Řidiči vycvičení	1
maximálně	1 $t = 1$
středně	1 $t = 2$
málo	1 $t = 3$

Příklad 3:

Terén nepříznivý	1
mírně	1 $t = 4$
středně	1 $t = 5$
maximálně	1 $t = 6$

Řidiči vycvičení	1
maximálně	1 $t = 1$
středně	1 $t = 2$
málo	1 $t = 3$

TPZ provedeno	1	TPZ provedeno	1	TPZ neprovedeno	0
dvakrát	1 t = 1	dvakrát	1 t = 1		
jednou	1 t = 2	jednou	1 t = 2		

atd. atd.

K vysvětlení významu časového průběhu procesu v soustavě pro určení známky cvičení se omezíme jen na dva příklady a v nich použijeme jen několik základních kombinací.

Pro potřebu zvoleného experimentu si stanovíme, že celkový výsledek:

1 t = 3 bude odpovídat hodnocení známkou „výtečně“

1 t = 11 bude odpovídat nejhorší, ale ještě přijatelné známce (řekneme „vyhovující s krajními obtížemi“).

Pro hodnoty, které budou ležet mezi 1 t = 3 a 1 t = 11 (např. 1 t = 6 apod.) si interpolací nebo experimentálně stanovíme k doplnění stupnice další známky.

Příklad č. 1:

Vydeme z předpokladu, že podmínky jsou maximálně příznivé:

- terén je maximálně příznivý: 1 t = 1
- řidiči jsou maximálně vycvičení: 1 t = 1
- TPZ je provedeno dvakrát: 1 t = 1.

V tomto případě proběhne experiment:

- a) kladně (tj. cvičení bude celkově úspěšné),
- b) v minimálním čase (tj. cvičení bude ohodnoceno nejvyšší známkou tj. „výtečně“ — viz schéma 10.

Příklad č. 2:

Zvolíme výchozí podmínky maximálně nepříznivé (ne však negativní, ne takové, které mají vstupní hodnotu nulovou):

- Terén je maximálně nepříznivý: 1 t = 6
- Řidiči málo vycvičení: 1 t = 3
- TPZ provedeno jednou: 1 t = 2

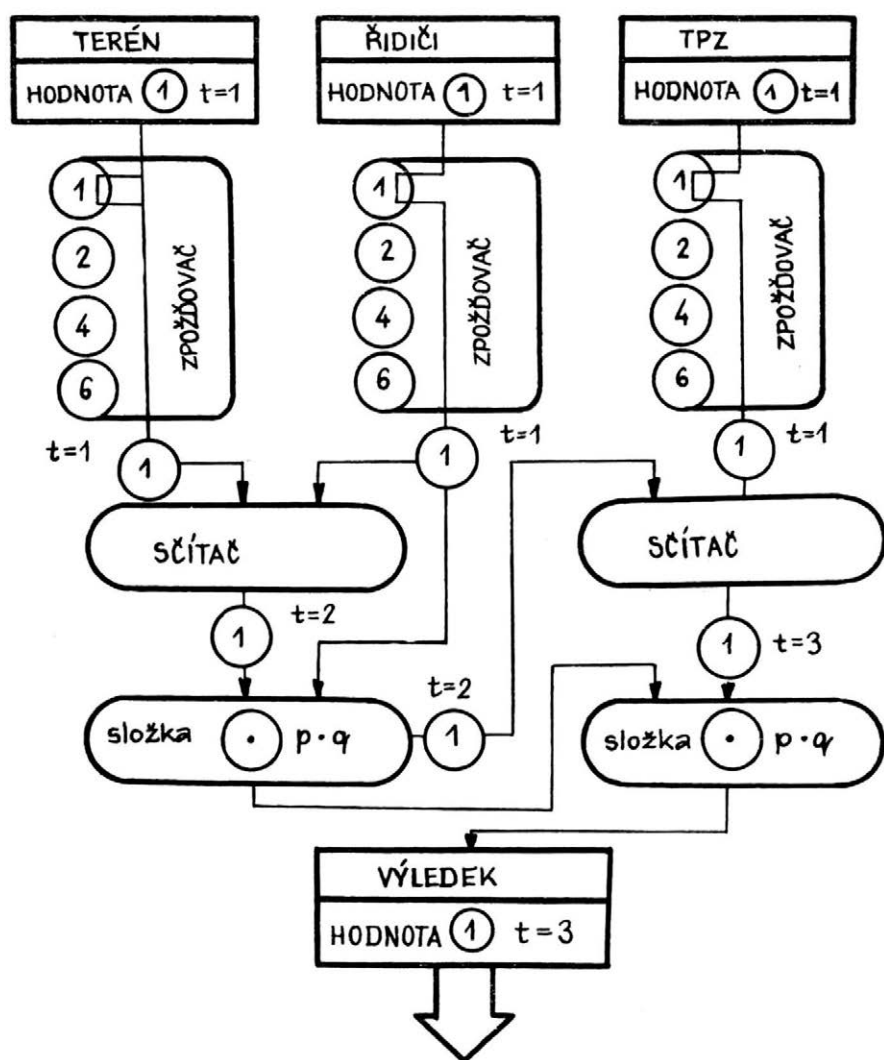
V tomto případě proběhne experiment:

- a) kladně (cvičení bude úspěšné),
- b) v maximální časové lhůtě (tj. hodnota cvičení bude ještě přijatelná, bude to však nejnižší možná hodnota) — viz schéma 11.

Uvedené příklady vazeb jsou pro srozumitelnost velmi jednoduché a v praxi by ani zdaleka neumožnily vyjádřit a vyhodnotit celou složitost situace a vzájemné vlivy jednotlivých prvků v soustavě. Neumožňují např. ani vyjádřit dříve už zmíněnou zásadu, že dobrá vycvičenost řidičů může kompenzovat složitost a neznalost terénu nebo dokonce i to, že neproběhlo takticko-pořadové zaměření.

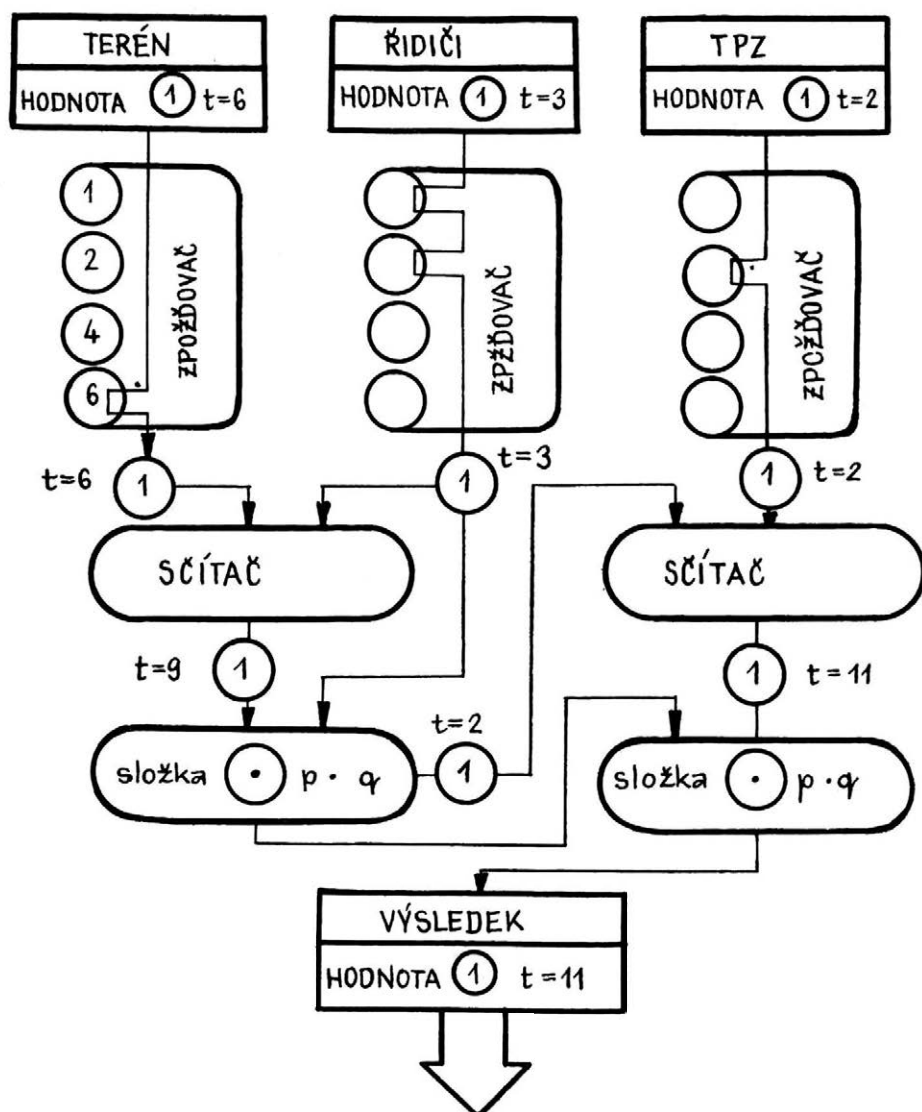
Máme-li vyjádřit a řešit pomocí organizačního modelu takového vztahy a závislosti, pak bude třeba soustavu doplnit o dvě další vazby — viz schéma 12.

Schéma 10



Doplňkové vazby jsou na schématu vyznačeny čárkovaně a do činnosti se uvádějí automaticky pomocí přepínačů a to v závislosti na hodnotách nastavených na prvcích „TERÉN“ a „TPZ“. Jde o hodnoty nulové, čili jestliže na prvku „TERÉN“ nastavíme hodnotu 0, automaticky se zapíná přepínač a zapojuje řádkovaně označenou vazbu s hodnotami 1 $t = 6$ do soustavy, čímž do složky, která je ovládána prvkem „TERÉN“ přichází impuls, třebaže na prvku „TERÉN“ je nastavena hodnota nulová. Podobně je tomu v případě, kdy je na prvku „TPZ“ nastavena hodnota nulová. Také v tomto případě se zapíná auto-

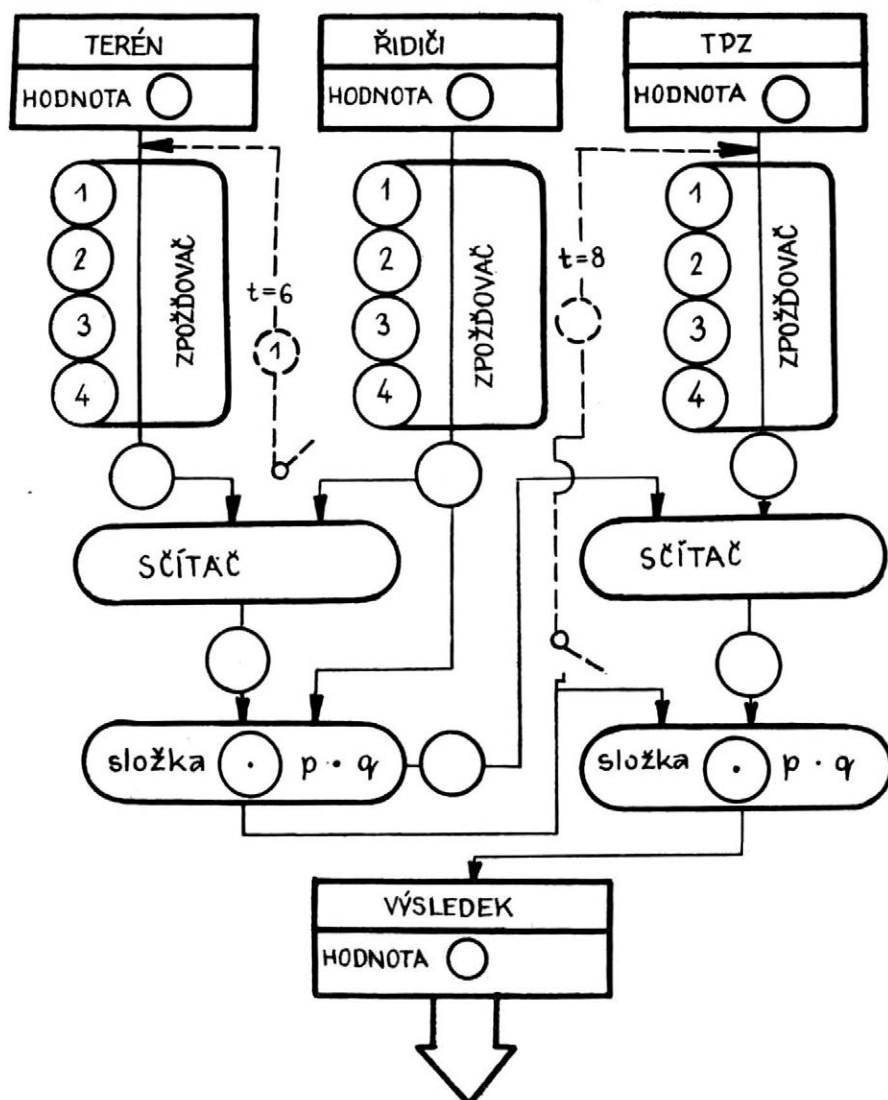
Schéma 11



matický přepínač a zapojuje čárkovaně označenou doplňkovou vazbu s hodnotami $t = 8$ do soustavy; přivádí tak impuls do složky ovládané prvkem „TPZ“.

Zapojení jedné či druhé doplňkové vazby umožní, aby reakce v soustavě byla kladná, avšak vzhledem k vysokým časovým hodnotám „ t “ obou vazeb bude tato reakce probíhat značně dlouho. V praxi tím bude vyjádřena nízká hodnota uskutečněného cvičení.

Schéma 12



Podobným způsobem mohou být formou organizačního modelu v ovladatelné soustavě vyjádřeny a transformovány i další vazby, jakož i vztahy nadřazených či podřazených součástí celé soustavy.

Za předpokladu komplexní mechanizace sběru informací může pak v ovladatelné soustavě figurovat:

— **Taktická příprava** — jako třída prvků (příčemž dalšími třídami prvků budou — v rámci celého hodnocení BPP — další druhy příprav),

Schéma 13

Třída prvků	1						atd.
	1			2			
	Taktické cvičení			Střelecká příprava			
Skupina prvků	1	2	3	1	2		
	Terén	Řidiči	TPZ	BOS tank. čet	1 střelba z pistole č. 2		
Podskupina prvků	1	2	3	4	5	6	
	Max. příznivý	Síledně příznivý	Málo příznivý	Nepříznivý	Méně nepříznivý	Max. nepříznivý	
Prvky	1	2	3	4	5	6	
	Max. příznivý	Síledně příznivý	Málo příznivý	Nepříznivý	Méně nepříznivý	Max. nepříznivý	

— **Taktické cvičení** — jako skupina prvků (přičemž dalšími skupinami prvků budou např.: střelecká příprava, topografická příprava apod.).

— **Terén, řidiči a TPZ** — budou tvořit podskupiny prvků, a

— Stupně ohodnocení terénu, vycvičenosti řidičů atd. — budou tvořit jednotlivé prvky dané množiny — viz schéma 13.

Výběr jednotlivých prvků pro zařazení jejich hodnot do soustavy k experimentu bude probíhat strojově, systémem postupného výběru (systémem postupného rozhodování).

Při splnění uvedených předpokladů by potom celý experiment (tj. např. hodnocení předpokládaného cvičení tankové roty) měl tento postup:

a) Stanovení prvků a výběr příslušných hodnot — podle toho jak jsou splněny podmínky pro cvičení. (Tzn. v našem zjednodušeném příkladu: jaký terén, jak jsou vycvičení řidiči a jak proběhla TPZ). Tento výběr proběhne strojově na základě pokynů dávaných počítači v příslušném jazyku.

b) Nastavení vybraných hodnot jednotlivých prvků na příslušných vstupech dané soustavy. (Tato činnost proběhne automaticky jako závěrečná fáze výběru z repertoáru).

c) Vlastní transformační proces v soustavě.

d) Vznik příslušných stavů na výstupech soustavy (což je závěrečnou fází transformačního procesu).

e) Převedení příslušných stavů na výstupech soustavy odpovídajících srozumitelných symbolů.

Závěrem chci zdůraznit dvě věci:

1. V článku jsem chtěl co nejsrozumitelněji demonstrovat možnost využití některých strojových metod při hodnocení praktické činnosti lidí v podmínkách plnění úkolů BPP v armádě. Uvedená schémata a popsané metody mohou být východiskem při řešení tohoto úkolu, nikoliv však konkrétním návodem na řešení konkrétního úkolu (tj. např. konkrétního taktického cvičení).

2. Žádná sebelépe rozpracovaná metoda, žádný sebelépe zkombinovaný organizační model nenahradí v procesu hodnocení člověka, ani nevyloučí jeho subjektivismus v procesu poznávání. Může jen omezit pole působnosti tohoto lidského subjektivismu právě jen na oblast poznávání a vytvořit podmínky pro objektivizaci (subjektivních) poznatků v jejich vzájemných vztazích, důsledcích, souhrnech a závěrech. V tomto smyslu (a právě jenom v něm) může použití moderních výpočetních metod a modelů lidský subjektivismus a vůli vyloučit.

Vzhledem k poznatkům a slabinám soudobé praxe to není tak málo...