

## MODERNÍ SYSTÉMY VELENÍ, ŘÍZENÍ A INFORMAČNÍ SYSTÉMY

Vzhledem k tomu, že pojem informatizace je v odborné literatuře vymezen značně nejednotně a každá jeho definice zdůrazňuje především svá specifika, zaměříme svoji pozornost spíše na konkrétní stránky tohoto problému. V ozbrojených silách členských států NATO je informatizace úzce spojena s představou systémů velení, řízení a informačních systémů CCIS (Command, Control and Information Systems). Využívány jsou i pojmy systém velení, řízení a spojení C<sup>3</sup>S (Command, Control and Communications Systems) a velení, řízení, spojení a vojenské zpravodajství C<sup>3</sup>I (Command, Control, Communications and Intelligence).

CCIS tvoří integrovaný systém doktríny, postupů, organizační struktury, personálu, prostředků, zařízení a spojení, který poskytuje velitelům všech stupňů včasné a relevantní informace k plánování, řízení i koordinaci jejich bojové činnosti. Význam informatizace v ozbrojených silách vyplývá např. ze skutečnosti, že 75 % času při přípravě rozhodnutí velitelů připadá na informační a výpočtové činnosti. Při tradičním způsobu zpracování informací ve štábech taktického stupně velení se např. využije 30 % získaných informací, z nichž pouze 10 % je relevantních v připravovaném rozhodnutí. Zvýšení operativnosti velení 2,5 až 3krát jako nezbytného požadavku moderní bojové činnosti může za této situace zabezpečit pouze moderní CCIS.

K rozhodujícím východiskům při vývoji moderních CCIS patří:

- **Dostupnost** - bude vzhledem ke snižujícím se vojenským rozpočtům rozhodujícím východiskem při posuzování vývoje nových CCIS. Moderní systémy se musí vyznačovat při nižších nákladech vyšší účinností, spolehlivostí a mobilností, než je tomu v současnosti.

- **Styková provozuschopnost (interoperabilita)** - je nutná na všech úrovních a musí být brána v úvahu již při návrhu CCIS. Je nezbytná ke zjednodušení řízení sítě a odstraňuje potřebu nákladných a speciálních rozhraní. Zahrnout musí rovněž stykovou provozuschopnost jednotlivých druhů ozbrojených sil a ozbrojených sil spojenců.

- **Integrace nových CCIS** - znamená intenzifikaci řídicích činností, která zajistí, že všechny prostředky, včetně spojovacích a doplňkových, budou zaváděny a vzájemně integrovány synchronizovaně. Toto východisko je nezbytné pro zachování účinnosti dosavadních systémů při současné realizaci všech modernizačních možností. Každá etapa musí být pečlivě plánována, aby využívala výsledků minulého vývoje a nejmodernější technologie.

- **Programové vybavení** - představuje nejnákladnější část CCIS. Pokud nejsou náklady na jeho vývoj optimálně řízeny, mohou se snadno dostat mimo kontrolu. Zvyšující se složitost nových systémů vyžaduje nové metody zavádění programového vybavení uspořádání sestavy. Změny programového vybavení je nutné provádět rychle a snadno, podobně jako je tomu v komerční oblasti.

- **Testování** - se nemůže provádět izolovaně tradičním způsobem. Nové CCIS musí být projektovány a testovány v rámci svého operačního prostředí, aby se zachovala vývojová filozofie systémů, zajistila plná integrace a styková provozuschopnost před zahájením úplného vývoje a výroby.

● **Příprava uživatelů** - musí být včasná, pravidelná, stálá a zaměřená především na velitele a štáby. Systémy musí umožňovat přípravu uživatelů v technických operacích a taktických aplikacích bez dodatečných výcvikových prostředků. Odborníci na přípravu uživatelů musí úzce spolupracovat od počátku vývoje systému s vštěvojskými odborníky na zapracování instrukcí do institucionálních výcvikových programů, výcvikových plánů jednotek a doktrinních předpisů.

**Za rozhodující principy při vývoji CCIS se považuje:**

- kompatibilita (standardizace),
- víceúčelovost,
- flexibilita (adaptivita),
- společné značení,
- integrovaná diagnostika,
- mobilnost,
- modulová konstrukce,
- vícenásobná vnější rozhraní.

Tyto principy, závazné jak pro vývojové pracovníky, tak i uživatele, jsou sice obecně známé, ale velmi často opomíjené. Jejich dodržování umožní vyhovět požadavkům uživatelů systému, vyvinout účinné a nákladově únosné CCIS, které odpovídají budoucím požadavkům.

### **Možný způsob hodnocení CCIS**

**CCIS jsou rozhodující pro činnost vojenských organizací.** Je však těžké dokázat, že tyto moderní systémy jsou také **nákladově účinné**. V ozbrojených silách je efektivnost nákladů na CCIS multiplifikátorem sil. Při **určování nákladů** na tyto nové systémy je třeba brát v úvahu nejen náklady na jejich nákup a uvedení do provozu, ale i náklady, které bude nutné do systému investovat po celou dobu jeho životnosti. Do **celkové kalkulace nákladů** je možné zahrnout i výhody spojené se zavedením těchto nových systémů. To umožňuje hodnotit nákladové přínosy CCIS, ale ne nákladovou účinnost. Stanovení nákladových přínosů umožňuje výběr optimálního systému z řady návrhů na konkrétní aplikaci CCIS, avšak nevytváří předpoklady pro zajištění nákladové účinnosti. Hlavním problémem zůstává otázka priorit: Je vhodné zavést CCIS, třebaže nejsou nezbytné? Je zavedení CCIS výhodnější, než zabezpečení jiných úkolů ozbrojených sil?

Všechny moderní armády CCIS využívají, avšak s různým stupněm automatizace. Problém nákladové účinnosti systému se proto netýká jen nákupu nových systémů, ale i modernizace systémů dosavadních.

Vojenský rozpočet je omezený. Je proto obtížné rozhodnout, kolik finančních prostředků věnovat na zvýšení účinnosti CCIS. Příslušníci ozbrojených sil zpravidla vědí, co jim nový zbraňový systém poskytne. V případě takového abstraktního prostředku, jakým je CCIS, bývají problémy s hodnocením jeho předností.

**Moderní CCIS s pokrokovou technologií je výhodný, jestliže:**

- množství informací přesahuje možnosti velitele tyto informace využívat,
- možnosti velitelů jsou dlouhodobě omezovány stresovými podmínkami,
- je třeba zkrátit reakční dobu a zvýšit přesnost spolehlivost.

Zavedení CCIS může omezit nebo redukovat nadměrné zatížení velitelů, zbavit je rutinních úkolů, umožňuje soustředit se na velení a řízení podřízených. Otázkou zůstává, zda navržený CCIS je cenově efektivní a jak velkou část rozpočtu bude vyžadovat. Mohl by menší

a jednodušší systém být také tak efektivní? A pokud je CCIS tak nezbytný, mělo by do něj být vloženo více finančních prostředků? **Cena systému** zahrnuje více než jen výdaje na nákup systému. Systémy musí být využívány a udržovány po mnoho let a během této doby náklady na jejich provoz rostou, zároveň musí být stále přizpůsobován novým podmínkám. To znamená, že **do ceny systému by měly být započteny i náklady na jeho další provoz.**

Náklady na zavedení CCIS jsou lehce vyčíslitelné, protože se objevují jako samostatná položka v rozpočtu. Ale náklady spojené s nákupem a uvedením do provozu spadají i do jiných položek rozpočtu. Např. komunikační síť, která je rozhodujícím článkem činnosti CCIS, spadá pod různé položky rozpočtu. Stejně tak personální náklady a náklady na zařízení, které nejsou přímo se systémem spojeny. **Všechny tyto dodatečné náklady musí být při hodnocení a analýze nákladových přínosů počítány jako přímé náklady na systém.** Ústřední otázkou při zavádění CCIS je, **zda investice bude výhodná.** Jednoznačně odpovědět na tuto otázku není jednoduché, mnohem jednodušší je zeptat se, zda stávající systém bude fungovat bez investic do modernizovaného a automatizovaného CCIS. Přitom je třeba brát v úvahu změny ve způsobech vedení bojové činnosti a použití moderní výzbroje. K rozhodnutí, zda je CCIS výhodný, **musí být definovány všechny výhody,** kterých bude zapojením tohoto systému do provozu dosaženo.

CCIS má především pomáhat velitelům při jejich rozhodování v průběhu boje. Proto je obtížné určit, o kolik bude účinnost jejich rozhodování zvýšena zavedením nového systému. Užitečnost nového systému je možno vyjádřit **kategorizací výhod.** Stanovené výhody pomáhají při porovnání zdokonaleného CCIS s původním systémem. Stanovením výhod jako kritéria je možné porovnat několik řešení CCIS a rozhodnout, které je nejlepší pro jednotlivé aplikace. Výhody nového systému pro uživatele mohou být rozděleny do tří skupin výhod:

- přímé (vyplývají ze zavedení systému),
- nepřímé (pro další uživatele CCIS),
- neurčité (nejdou spojené s CCIS, ale vedlejší účinky mohou být využity při jiných aplikacích).

Všechny tři skupiny výhod jsou důležité především pro civilní organizace při rozhodování, zda do systému investovat. U vojenské organizace je situace jiná. Velitele zajímají **pouze přímé výhody,** za které jsou ochotni zaplatit. Ostatní výhody mohou být získány jako výsledek „velitelského systému“. Nebudou mít proto vliv na rozhodnutí velitele, zda do nového CCIS investovat. Nepřímé a neurčité výhody však mohou zajímat řešitele, kteří uvažují o prodeji výsledků nebo nejvyšší velení, které může tyto okrajové výhody využívat. V ozbrojených silách však tyto výhody nemohou být začleněny do žádné analýzy nákladových přínosů pro svoji malou závažnost. **Přímé výhody napomáhají při porovnávání různých řešení CCIS,** ale nejsou rozhodující pro rozhodnutí, zda je nový CCIS nutný a zda je jeho zavedení přínosnější než získání dalšího zbraňového systému.

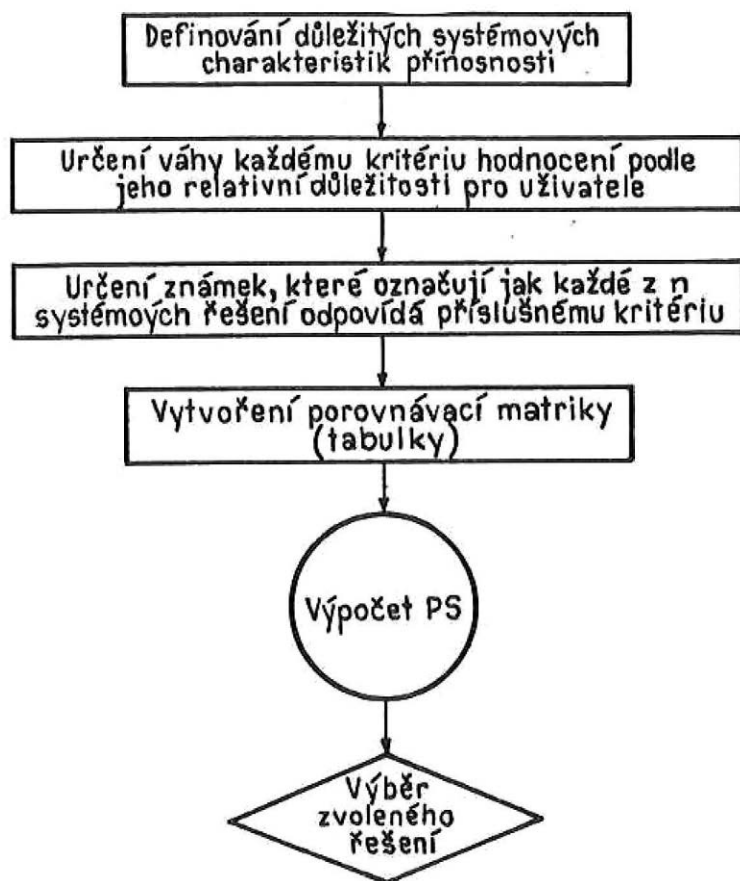
**Nákladové přínosy** pomáhají určit, kolik finančních prostředků je nutno vynaložit k získání nezbytných přínosů. Analýza nákladových přínosů je podkladem pro výběr nejlepšího systému z různých alternativ. Není však možné zvažovat jen výhody systému, protože takový přístup neobjasňuje celý rozsah problému. Např. dvě systémová řešení mohou mít nákladové přínosy vyčísleny stejným poměrem i když obsahují odlišné údaje. Nebo systém může mít nižší poměr nákladových přínosů, třebaže má ve skutečnosti řadu výhod.

Pro kalkulaci nákladových přínosů je **nesnadné definovat výhodnost v číselné podobě.** Jednou z hlavních výhod zavedení CCIS je zvýšení produktivity práce velitele. Je však těžké měřit jeho výkon fyzicky a zcela nemožné ohodnotit činnost velitele při provozu systému v kvantitativních údajích. Pro systémovou analýzu nákladových přínosů by se užitečnost zařízení měla týkat nejen jejich individuální hodnoty, ale i výhod, které přinesou pro provoz systému v jednotlivých aplikacích. To znamená, že **analýzy nákladových přínosů by měly být provedeny vzhledem k systémovým charakteristikám,** a ne k parametrům jednotlivých zařízení. Není dostatečně vyhodnoceno, jak zvyšují jednotlivé části systému jeho

výkonnost. Je důležité zvažovat velké množství položek, které fungují společně a zvyšují hodnotu celého systému.

Jako výhodu je možno brát např. redukci času, které je dosaženo použitím citlivých senzorů s rychlou komunikační sítí přenášející data. To je výhodné zvláště v případě, kdy systém zobrazuje data s možností jejich využití přímo v rozhodovacím procesu velitele v požadované reakční době. Z toho plyne, že **systém nelze hodnotit podle všech položek, ale podle té nejméně výkonné, která omezuje jeho výkon.**

**Analýza a propočet nákladových přínosů** je jen otázkou měřítka a nemá za následek definitivní, změřitelnou kvantitu. To znamená, že každé řešení systému bude známkováno relativním měřítkem k porovnání nákladových přínosů. Postup činnosti při výběru systému je uveden na **obr. 1.**



Obr. 1

Pro hodnocení systému jsou používána různá kritéria. **Výběrovým kritériem je váha** (v rozsahu desetibodové stupnice) charakterizující relativní důležitost na provozní výkon systému.

Výběr systémových přínosů, které jsou použitelné jako kritéria relativní důležitosti váhy, může být **specifikován jen samotným uživatelem.** Uživatelé mohou např. uvažovat, že pro nový systém je nejdůležitější jeho mobilita, a hledají systém s váhou 10. Uživatelé mohou potom dostat systém s interoperabilitou stupně sedm a přístupností stupně tři.

Uživatel může na základě doporučení přijmout návrh s více výhodami, ale poradce nesmí zasahovat do určování váhy.

Sestavením porovnávací **tabulky** můžeme dosáhnout hodnocení systému. Každý řádek tabulky představuje dané kritérium, zatímco ve sloupcích jsou různá systémová řešení. Na průsečíku každého řádku i sloupce jsou násobky váhy kritéria a známky dané každému systému pro jednotlivé kritérium.

**Tabulka**

| Výhody                   |    | Řešení A |     |    | Řešení B |    | Řešení C |    | Řešení D |    | Řešení E |  |
|--------------------------|----|----------|-----|----|----------|----|----------|----|----------|----|----------|--|
| Popis                    | I  | II       | III | II | III      | II | III      | II | III      | II | III      |  |
| Mobilnost                | 10 | 7        | 70  | 9  | 90       | 5  | 50       | 6  | 60       | 7  | 70       |  |
| Přístupnost              | 3  | 9        | 27  | 9  | 27       | 5  | 15       | 5  | 15       | 8  | 24       |  |
| Styková provozuschopnost | 7  | 7        | 49  | 2  | 14       | 2  | 14       | 9  | 63       | 6  | 42       |  |
| Schopnost přežití        | 9  | 9        | 81  | 2  | 18       | 6  | 54       | 8  | 72       | 8  | 72       |  |
| Schopnost údržby         | 4  | 7        | 28  | 7  | 28       | 6  | 24       | 4  | 16       | 2  | 8        |  |
| Flexibilita              | 8  | 8        | 64  | 8  | 64       | 9  | 72       | 9  | 72       | 8  | 64       |  |
| Úspora času              | 9  | 5        | 45  | 9  | 81       | 5  | 45       | 2  | 18       | 10 | 90       |  |
| Vlastní diagnostika      | 2  | 6        | 12  | 8  | 16       | 7  | 14       | 7  | 14       | 9  | 18       |  |
| Cena                     | 10 | 5        | 50  | 9  | 90       | 4  | 40       | 8  | 80       | 6  | 60       |  |
| Celkem                   | -  | -        | 426 | -  | 428      | -  | 328      | -  | 410      | -  | 448      |  |

**Poznámka:**

I - váha,

II - známka pro jednotlivá řešení,

III - násobek váhy a známky.

Vybraný systém z různých navržených řešení systému je ten, který má maximální celkovou hodnotu PS:

$$PS = \max \sum_{i=1}^n W \cdot G_i$$

kde:

W - váha kritéria,

G - známka daná každému řešení s ohledem na dané kritérium,

n - počet různých návrhů řešení.

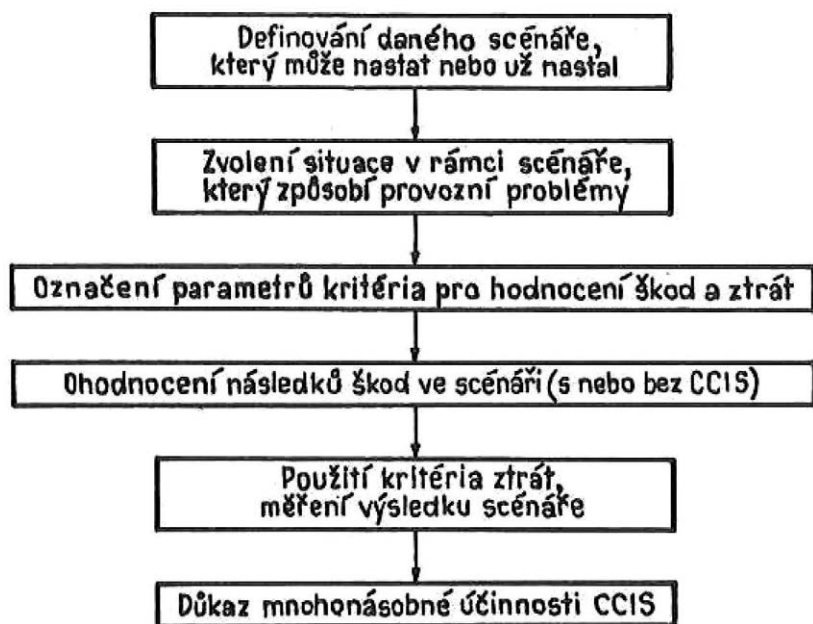
Vybraný systém můžeme považovat za přednostní.

**Nákladová účinnost určuje, kolik finančních prostředků musí být vydáno na zdokonalení výkonu systému.** Používá se při rozhodování, zda investovat do nového systému, který bude efektivnější než dosavadní. Analýza nákladové účinnosti by měla odpovědět na otázku, zda je zavedení systému výhodnější, než plnění jiných úkolů ozbrojených sil. Nákladová účinnost ve vojenské oblasti nemůže být řízena pevnými pravidly, která se používají při analýze nákladových přínosů. Všechna kritéria jsou vhodná k výběru optimálního systému z mnoha alternativ, ale ne pro porovnávání vybraného CCIS s jinými zbraněmi a dokazování jeho lepších vlastností.

**Nákladové přínosy jsou otázkou srovnávacích propočtů všech alternativ systé-**

**mového řešení.** Jsou oceňovány relativní hodnotou. V případě nákladové účinnosti však není žádné srovnávání možné. Hlavní otázkou je, zda investovat do CCIS, nebo ne.

Nelze srovnávat čisté náklady na CCIS s čistými náklady na nákup jiných zbraní, což je zcela jiná otázka. Kromě toho účinnost zbraní je veliteli známa, zatímco účinnost CCIS může být ověřena až během bojové činnosti (nebo přibližně při zkušebním cvičení).



Obr. 2

Návrh řešení kalkulace nákladové účinnosti CCIS v porovnání s dalšími druhy zbraní - viz **obr. 2**. Scénář může analyzovat průběh boje podle každého měřítka. Je definován jako možná situace, která se stala v minulosti, nebo která může nastat v budoucnosti. Ve scénáři jsou uvažovány různé okolnosti, jež mohou během provozu nastat, z nichž některé mohou mít za následek nesnadné řízení krizové situace, či přesycení komunikační sítě. Tyto krizové scénáře jsou analyzovány.

**Kritéria hodnocení** jsou definována tak, že mohou být využita jako parametry při shromažďování výsledků ze všech scénářů boje. Každé kritérium dává známku použitelnou při hodnocení výsledků scénáře. Definování těchto kritérií a jejich přidělených známek může být v každé vojenské organizaci jiné a vyžaduje zvláštní studium. V každém koncipovaném scénáři je možné předvídat poškození a ztráty v průběhu boje. Je také možné naplánovat skutečné výsledky boje, nebo kritérium odhadu škod, které bude umožňovat jeho použití při měření a porovnávání výsledků. Každý scénář může být analyzován i hodnocen s CCIS nebo bez něj a hodnocen v průběhu boje podle stanovených kritérií. Uložena je celková známka. To by mělo sloužit jako **pomůcka k odhadnutí nákladové účinnosti CCIS** a následnému důkazu, že tento systém je nejen multiplikátorem účinnosti, ale také zabraňuje škodám a ztrátám. Odhad nákladové účinnosti může dokázat, že CCIS je rozhodujícím multipli-



kátorem účinnosti. To však neznamená, že je nezbytný pro všechny aplikace a že všechny specifikované cíle jsou pro jednotlivé CCIS opravdu nutné. Cena za splnění některých cílů ve srovnání s dalšími zbraněmi může být příliš velká a neopravňuje k vysokým výdajům.

Jakýkoli CCIS by měl být rozdělen podle požadovaných cílů a jeho počáteční nákladová účinnost by měla být hodnocena jako systém, jehož hlavním cílem je urychlovat rozhodování velitele za pomoci nových komunikačních sítí, počítačů a terminálů. Pokud se prokáže, že systém je pro boj rozhodující, budou odděleně doplňovány a hodnoceny další cíle. Je však třeba určit, zda je další cena na splnění těchto cílů také nákladově účinná.

### Perspektivní systémy velení, řízení a informační systémy

Nejvýraznějšími představiteli perspektivních CCIS jsou americký taktický systém velení a řízení pozemního vojska ATCCS (Army Tactical Command and Control System) britský automatizovaný systém získávání a zpracování informací pozemního vojska WAVELL a německý automatizovaný informační systém řízení bojové činnosti pozemního vojska HEROS (Heeres Führungsinformationssystem für die rechnergestützte Operationsführung in Stäben).

Taktický systém velení a řízení pozemního vojska ATCCS je určen pro velení jednotkám, útvarům a svazkům. Integruje systém řízení manévru MCS (Maneuver Control System), systém velení a řízení palby polního dělostřelectva AFATDS (Advanced Field Artillery Tactical Data System), systém velení, řízení a průzkumu protivzdušné obrany předního okraje FAADS C<sup>2</sup>I (Forward Area Air Defense System Command, Control and Intelligence), systém hodnocení údajů ze všech zdrojů ASAS (All Source Analysis System), a systém řízení týlového zabezpečení CSSCS (Combat Service Support Control System).

Hlavním prostředkem integrace je mobilní spojovací systém MSE, dále je pro spojení využívána síť jednokanálových rádiových stanic SINCGARS a systém přenosu dat ADDS. Technické vybavení, které je základem systému, tvoří přenosné počítače PCU, mobilní počítače TCU a pracovní stanice SDU. Programové vybavení tvoří soubory programů pro řízení lokálních sítí, zpracování a přenos textu, grafického zobrazování, spojení a řízení báze dat. Jsou používány tyto programovací jazyky: Ada PASCAL, C a jazyk symbolických adres.

Systém řízení manévru MCS je určen k podpoře rozhodovacího procesu velitelů od stupně armádního sboru po prapor. Zabezpečuje sběr, zpracování a znázorňování informací o vlastních vojscích, protivníkovi a bojišti. Pro stupeň prapor až četa je určen mobilní systém velení a řízení CVC<sup>2</sup> (Combat Vehicle Command and Control), umístěný na vozidle. Zabezpečí zobrazení terénu, situace vlastních vojsk a protivníka, bojových grafických dokumentů, stavu týlového a technického zabezpečení, prognostických a diagnostických údajů. Přenos těchto informací je uskutečněn rádiovými stanicemi SINCGARS v reálném čase.

Automatizovaný systém velení a řízení palby polního dělostřelectva AFATDS zajistí kromě řízení činnosti dělostřelectva a minometů i bojové zasazení bitevních vrtulníků, letounů přímé letecké podpory a určených prostředků radioelektronického boje. Pokryje všechny stupně velení až po velitelství pozemního vojska na válčišti. Systém automaticky řídí manévry prostředků palebné podpory, výběr cílů a hodnocení jejich důležitosti, plánování palebné podpory, její zabezpečení a řízení palby. Perspektivně má dosáhnout standardního výkonu 720 až 780 palebných úkonů za hodinu.

Systém velení, řízení a průzkumu protivzdušné obrany předního okraje FAADS C<sup>2</sup>I zabezpečí v reálném čase vysoce přesné informace o vzdušných cílech, uvědomování o nebezpečí vzdušného napadení, optimální výběr palebných prostředků, vydání povelů k jejich zasazení a zobrazování vzdušné situace. Má podstatně snížit dobu potřebnou

k vyrozumění palebných jednotek (na 12 sekund) a na předání palebných úkolů (na 60 sekund).

**Systém hodnocení údajů ze všech zdrojů ASAS** představuje automatizovaný zpravodajský systém evidence, analýzy, zobecnění, hlášení informací taktického a strategického průzkumu. Je přímo napojen na zařízení pro korelaci situace protivníka ENSCE (Enemy Situation Correlation Element) vojenského letectva a poskytuje zpravodajské informace celému systému ATCCS. Určen je pro stupeň divize až stupně velení vyšší než armádní sbor. Zabezpečuje řízení požadavků, úkolů a prostředků, hodnocení údajů z jednotlivých zdrojů a zpracování údajů ze všech zdrojů, sledování situace i cílů, podporu radioelektronickému boji a utajení.

**Základem systému ASAS** je přenosná stanice PAWS, která zpracovává a zobrazuje informace, vazební modul AIM, zabezpečující další automatické zpracování dat a řídicí modul FSIC, plnící úkoly spojovacího střediska. Moduly jsou po jednom uloženy na terénním automobilu Hummer.

**Systém řízení týlového zabezpečení CSSCS** zabezpečí automatický sběr, zpracování, zobrazení a předávání informací z oblasti materiálního, technického a zdravotnického zabezpečení. Umožní stanovení potřeby zásob pro různé scénáře vedení bojové činnosti po dobu 24, 48, 72 a 96 hodin. Systém je určen pro stupeň brigáda až stupně velení vyšší než armádní sbor.

**Automatizovaný systém získávání a zpracování informací pozemního vojska WAVELL** je určen pro zefektivnění a zrychlení práce velitelů, štábů na stupni brigáda, divize, sbor. Jeho úkolem je shromažďovat, vyhodnocovat, porovnávat, verifikovat a distribuovat informace k optimálnímu rozhodování velitelů během řízení bojové činnosti. Údaje o protivníkovi (složení jednotek, jejich výzbroj, činnost, rozmístění, pohyb), vlastních jednotkách (totéž, navíc situace v materiálně technickém zabezpečení, ztráty živé síly a bojové techniky, zámysly další činnosti atd.) a o prostoru bojové činnosti jsou zpracovávány centrálním počítačem ve vyhodnocovacím středisku a distribuovány s ohledem na potřeby jednotlivých velitelských stupňů.

**Jednotlivá pracoviště** jsou vestavěna do standardizovaných kontejnerů, instalována na terénní automobily Bedford o nosnosti 4 t, nebo umístěna na obrněných vozidlech FV 430. Pro spojení je využíván spojovací systém PSN, který je částí systému PTARMIGAN. Informace jsou zpracovávány do určitých informačních svazků (paketovány) a formátovány tak, že vyhovují normě STANAG, tzn., že je dosaženo stykové provozuschopnosti s automatizovanými systémy velení a řízení britského pozemního vojska i s podobnými systémy v NATO. Systém WAVELL byl vyvíjen od počátku 70. let. Do výzbroje britské armády byl zařazen roku 1984.

**Automatizovaný informační systém řízení bojové činnosti pozemního vojska HEROS** má spojoval všechny základní oblasti velení a odborné oblasti. Zvyší pružnost velení, zasazení sil a prostředků ve vševojskovém boji a účinnost práce štábů v době míru. Zabezpečuje efektivní zpracování informací ve štábech i na velitelských stanovištích, racionalizuje proces distribuce informací, urychluje jejich tok mezi štáby a velitelskými stanovišti různých stupňů. Má být zaveden ve třech základních variantách pro:

- ▲ řízení bojové činnosti na stupni brigáda, divize a armádní sbor (HEROS-2/1),
- ▲ velitelství a štáb pozemního vojska (HEROS-3),
- ▲ velitelství a štáb teritoriálního vojska (HEROS-5).

Každá z variant využívá centrální počítač, na který jsou napojeny pracovní stanice jednotlivých uživatelů. Všichni mají přístup k centrální bázi dat, která obsahuje potřebné informace o stavu a vybavení vlastních jednotek, včetně protivníka. Je průběžně aktualizována a doplňována údaji od systémů, na něž je HEROS napojen. Patří sem např. automatizovaný informační a řídicí systém pro bojovou pohotovost vojenského letectva EIFEL (Elektronisches



Informations- und Führungssystem für die Einsatzbereitschaft der Luftwaffe), systém protivzdušné obrany pozemního vojska HFlaGFüSys (Heeresflugabwehraufklärungs- und Gefechtsführungssystem), informační systém pro velení a řízení palby polního dělostřelectva ArtFülnFELSys (Artillerie-Führungs-Informations- und Feuerleitsystem), systém pro zpracování dat k vedení radioelektronického boje Dv-Sys ELOKAN a systémy NATO.

Vybavení výpočetní a spojovací technikou závisí na stupni velení, zařízení je instalováno ve skříňových vozidlech spojovacích jednotek a zčásti ve velitelskoštábních vozidlech. HEROS využívá spojovací systém AUTOKO a síť rádiových stanic, pracujících v pásmu VHF. Přenášené údaje jsou automaticky kódovány a formátovány, takže je systém interoperabilní s podobnými systémy NATO.

Podsystém HEROS-3 je již v provozu a údajně se osvědčuje při větších cvičeních i při řídicí práci štábu pozemního vojska. HEROS-2/1 je zaváděn do výzbroje od roku 1989.



Informace o systémech velení a řízení jsou neustále žádané i velmi důležité pro rozvíjení poznání v této natolik potřebné oblasti. Z těchto důvodů zveřejňujeme redakčně upravenou a zkrácenou informační zprávu, vypracovanou kolektivem ÚVI pod vedením PhDr. Jitky Málkové. Článek je zajímavý i proto, že dává návod, jakým způsobem lze hodnotit moderní systémy velení, řízení a informační systémy v současných finančně složitých podmínkách při akcentu na účelnost a účinnost vynakládaných prostředků.

-RH-

---

Ing. Petr Kypr

## JUGOSLÁVSKÁ LIDOVÁ ARMÁDA V ROZPADU SFRJ

*Autor, analytik a komentátor, měl příležitost sledovat průběh války ve Slovinsku, Chorvatsku a Srbsku jako člen monitorovací mise Evropských společenství (MM ES), a to na mnoha místech obou stran fronty i rozličných úrovních - počínaje náměstkem ministra obrany a konče prakticky každodenním pobytem na frontě. Mise ES se vyhýbala jakýmkoli zpravodajským aktivitám, aby nebyla zpochybněna její neutralita a účel - dozírat na dodržování příměří, případně napomáhat při jeho vzniku. Uváděné informace pocházejí proto především z otevřených zdrojů. Článek byl napsán v polovině března 1992.*



### Stav Jugoslávské lidové armády (JLA) před konfliktem

Vrchním velitelem této armády byl předseda předsednictva SFRJ, které bylo tvořeno jedním zástupcem každé ze šesti jugoslávských republik (Srbska, Chorvatska, Bosny a Herce-