

K VOJENSKOVĚDECKÉMU VÝZKUMU AUTOMATIZACE VELENÍ

Zdokonalení zbraňových systémů, prostředků a metod velení se musí ověřovat. V míru jsou pro to vytvářeny vhodné podmínky na cvičeních všeho druhu. Zkušenosti ze cvičení umožňují kriticky přehodnotit, odmítnout to, co není vhodné ve válečných podmínkách, vyloučit zvyky a řešení, které nemají teoretické opodstatnění, i vytvořit nové efektivní způsoby používání různých technických prostředků.

Pro organizační, ekonomické a jiné náročnosti při cvičeních nemůžeme zkoumat vědecké problémy pouze v jedné oblasti. Jed-

notlivé oblasti se navzájem překrývají, doplňují a podmiňují. Toto platí i pro oblast automatizace velení. Zavádění automatizovaných systémů velení, jejich efektivní využívání, uplatňování metod práce orgánů velení nemůžeme zkoumat odděleně od praktické činnosti vojsk.

Pro zvýšení efektivnosti vojenskovědeckého výzkumu musíme si ujasnit všechny otázky spojené s výzkumem. Do popředí vystupuje zejména stanovení cílů a metod výzkumu. K nim se chci v článku vyjádřit.

Cíle výzkumu automatizace velení

Využívání výpočetní techniky v armádě klade značný důraz na soustavné zdokonalování technické části exploatovaných výpočetních systémů, neustálé rozšiřování matematického a programového zabezpečení a v neposlední řadě i na zlepšování struktury orgánů automatizace velení.

Vojenskovědecký výzkum automatizace velení je vzhledem k potřebám praxe zaměřen do oblastí — organizační, matematického a programového zabezpečení a technického vybavení. Postupné rozšiřování výzkumu automatizace velení na spojenec-kých cvičeních — viz *tabulku 1*.

Hlavním cílem vědeckovýzkumných úkolů na cvičeních od roku 1977 bylo důsledně prověřit otázky spojené se zaváděním prostředků automatizace a výpočetní techniky v procesu velení a její opodstatně-

nost pro práci štábů vyšších stupňů velení. V této etapě byly hlavní cíle orientovány především na získání a rozšiřování zkušeností z využívání výpočetní techniky v polním systému velení. Jako dílčí cíle byly stanoveny úkoly spojené s ověřováním programového díla, metodami práce orgánů MAV apod.

S nástupem počítačů 3. generace, zavedením převozných výpočetních automatů a jiné výpočetní techniky do armády se vědecký výzkum zavádění a využívání výpočetních prostředků velení změnil. Byl zaměřen především do oblastí využívání výpočetní techniky.

Vzhledem k předpokládanému zavedení polního automatizovaného systému velení vojskům na stupni vševojskového svazku a dalšímu rozvoji programového zabezpe-

Tabulka 1

Cvičení	Sojuz-77	Neutron-79	Vesna-80	Bastion-81
Oblasti výzkumu				
Organizační		/	/	/
Matematické a programové zabezpečení	/	/	/	/
Technické vybavení			/	/

čení výpočetních systémů, se cíle výzkumu na spojeneckých cvičeních orientují do oblasti efektivnosti využívání prostředků automatizace velení. Při současném stavu naplněnosti výpočetní technikou a zpracováním programovým dílem je otázka efektivního využívání všech zdrojů pro urychlení a zpřesnění přípravy rozhodnutí velitele jednou z nejdůležitějších.

Je nutné získat zkušenosti z využívání jednotlivých komponentů výpočetních systémů, a to technického i programového vybavení. Znalosti a zkušenosti můžeme získat při praktickém používání výpočetní techniky na jednotlivých místech velení i z hlediska jednotlivých druhů vojsk a služeb. Těchto zkušeností využijeme k vypracování způsobů a metod zvýšení efektivnosti v používání prostředků automatizace při velení vojskům.

Hlavního cíle (zvýšení efektivnosti) můžeme dosáhnout cestou uspořádání struktury a organizace orgánů automatizace velení, rozpracování jejich metodiky práce v návaznosti na metodiku práce velitele a štábu, zdokonalení struktury a vybavení míst velení prostředky výpočetní techniky a přenosu dat, zdokonalování operačně taktických úloh a způsobů práce s nimi. Zvýšení efektivnosti závisí též na použití výpočetní techniky a jejím programovém vybavení, především na vybudování přenosových sítí, terimnálních pracovišť a vypracování programových systémů umožňujících práci v dialogovém režimu s bankou dat podle zásad utajeného velení.

Efektivní využívání prostředků automatizace je však závislé především na hlavním a nejdůležitějším faktoru — lidském činiteli. Odborníci z oblasti automatizace velení musí položit základ k efektivnímu využívání výpočetní techniky. Hlavní úloha však spočívá na příslušnících vševojskového štábu, kteří svými znalostmi technické i programové části systému, zkušenostmi,

schopnostmi ovládat prostředky automatizace a vytvořením metodiky práce velitele a štábu zabezpečí důsledné využívání prostředků automatizace velení.

Při vědeckém výzkumu zavádění prostředků automatizace do procesu velení je nutné dle cíle orientovat do všech oblastí výzkumu — organizační, matematického a programového zabezpečení i technického vybavení.

V organizační oblasti je vhodné cíle výzkumu zaměřit na otázky strukturální, tj. jak odpovídá současná struktura orgánů automatizace velení i výpočetních středisek a míst požadavkům vševojskového štábu, otázky metodické a organizační, tj. zda metodika práce orgánů automatizace velení je v souladu s metodikou práce vševojskového štábu a zda je zajištěna nepřetržitost zabezpečení štábu výpočty. Jedním z cílů je i ověření jak časově zapadá trvání výpočtů do metodiky práce velitele a štábu.

Je nutné ověřit, jak jsou orgány automatizace velení připraveny zabezpečit vševojskové štáby informačními a výpočtovými daty v průběhu plánování a vedení operace. Dále zjistit, zda v současné metodice práce velitele a štábu jsou vytvořeny předpoklady pro využití všech možností prostředků automatizace. Jedním z důležitých dílčích cílů je i určení stupně znalostí o technických prostředcích automatizace, jejich programového vybavení a zadávání vstupních údajů u příslušníků štábů z hlediska efektivního využívání vlastností těchto prostředků a pak stanovit nové metody a formy přípravy odborných i vševojskových kádrů v oblasti automatizace velení pro zabezpečení plynulého přechodu na PASUV.

Pro získání komplexních poznatků v organizační oblasti je nutné zkoumat specifiky a praktické požadavky na organiza-

ni využívání sil, prostředků a metod automatizace velitelů a štábů při plánování a řízení operace (boje) a také ověřovat organizační a technologická řešení úloh s možností jejich zdokonalování v souladu s praktickými úkoly a potřebami vojsk. V neposlední řadě musíme do výzkumu zadat požadavek zjistit, jak jsou realizovány směrnice k využívání výpočetní techniky a jak tyto napomáhají ke zvyšování efektivity využívání prostředků automatizace a ke zkvalitnění metod práce orgánů automatizace velení vojskům.

Další skupina cílů výzkumu je orientována do oblasti **programového zabezpečení**. Jednotlivé cíle jsou zaměřeny na ověření programů co do vhodnosti a účelnosti v polních podmínkách a schopnosti celého programového zabezpečení jako celku vyhovět všem požadavkům důstojníků štábu. Další mohou být zaměřeny k získání zkušeností s různými systémy v polních podmínkách, k ověření možnosti využívání banky dat a dialogového režimu se sou-

časným použitím terminálové sítě a jejich efektivního využívání ve štábech, popř. ke zjištění praktičnosti a složitosti při vyplňování vstupních formulářů ke zjednodušení zadávání vstupních dat.

V oblasti **technického zabezpečení** se dílí cíle orientují především na ověření takticko-technických dat a spolehlivosti technických prostředků automatizace velení a jejich možnosti v polních podmínkách. Jde o ověření jednotlivých typů a komponentů podsystémů a systémů velení v polních podmínkách k vytvoření podmínek pro jejich efektivní využívání a také ověření prostředků rychlého, přesného a utajeného přenosu dat. Snahou je získat zkušenosti z práce technických prostředků a na prozkoumání vhodnosti, účelnosti a efektivity vybavení míst velení prostředky automatizace a přenosu dat.

Pro naplnění cílů průzkumu musíme vytvořit metodiku práce výzkumné skupiny a do ní zahrnout odpovídající metody vojenskovědeckého výzkumu.

Metody výzkumu automatizace velení

Při zpracování programů výzkumu vojenské teorie při cvičeních zvláštní pozornost věnujeme určení vlastní metody výzkumu, tj. stanovení způsobů postupu výzkumného týmu. Vlastní metodika — to není jen podmínka správné činnosti týmu, ale také záruka její účinnosti a objektivnosti.

Nejlepší výsledky ve výzkumech můžeme získat paralelním použitím několika metod. Takový způsob zabezpečuje určitou zevrubnost verifikování výzkumných problémů a úkolů a přispívá k potvrzení stupně věrohodnosti a objektivnosti získaných výsledků. Nejvhodnější pro výzkum při cvičeních budou metody: kritická analýza, syntéza a analýza, studium dokumentů, pozorování, beseda, anketa respondentů, interview, statistika a matematická a síťová analýza.

Kritická analýza, tj. metoda teoreticky formulovaného problému a verifikování výsledků experimentu na cvičení. Tato metoda umožňuje stanovit opatření, jež povedou k odstranění nežádoucích odchylek. Výzkumný tým na základě ní může stanovit i nové směry řešení výzkumných problémů. Tato skutečnost ji určuje jako hlavní vědeckovýzkumnou metodu na cvičeních.

Syntéza a analýza, ať již klasifikační, obsahová, vztahová, kauzální, systémová či dialektická, jako nejvyšší forma analýzy, musí probíhat v dialektické jednotě. Při výzkumné práci můžeme použít i generalizování a logické konstrukce. Pro tuto me-

todu slouží jako podklady výsledky získané pomocí těchto metod vědeckého výzkumu.

Studium bojových dokumentů, tj. pracovních map, bojových nařízení, hlášení, metodik práce, různých formulářů a ostatních dokumentů, umožní získat údaje o množství informací ve štábu, jejich četnosti, významnosti, ale i formě. Dovolí určit nejvhodnější technologii zpracování těchto informací a zejména možnosti využití prostředků výpočetní techniky při přípravě podkladů pro rozhodnutí velitele i v průběhu vedení bojové činnosti.

Metoda pozorování a sledování praktické činnosti a práce velitelů, důstojníků štábů, náčelníků druhů vojsk a služeb při používání kalkulátorů, čidel (datčků informací), grafických a tiskacích zařízení, terminálů i ostatních prostředků výpočetní techniky. Rovněž i umění využít pro svou odbornou činnost všech možností výpočetní techniky a výsledků její činnosti, ale i bojové činnosti vojsk, se musí vyznačovat systematickostí a metodičností.

Jedním z možných objektů pozorování může být činnost příslušníka štábu — uživatele a příslušníka automatizace velení ve vzájemné součinnosti při zpracování celkového toku nebo jednotlivých informací, popř. schopnost příslušníků automatizace velení pružně reagovat na požadavky velitelů a příslušníků štábů. Tuto metodu můžeme použít při přípravě na cvičení i v průběhu celého cvičení na vybraném

pracovišti několika stupňů velení současně nebo postupně po pracovištích a stupních velení.

Tato metoda ovšem závisí na subjektu. Pozorování často nevystihuje realitu, ale to, co v ní chce pozorovatel vidět. Tato skutečnost ovlivňuje přesnost a použitelnost metody. Při použití této metody je proto nezbytné znát typ pozorovatele z hlediska jeho druhu vnímání, tedy zda jde o analytický, syntetický, subjektivní nebo objektivní typ. Každý druh pozorovatele, mimo subjektivního, má své přednosti, kterých můžeme využít při sestavování výzkumného týmu či v postupné návaznosti pozorování.

Abý pozorování a sledování splnilo všechny očekávané cíle a požadavky, musí být cílevědomě zaměřeno, stanoveny přesné úkoly a určen metodický postup při uskutečňování.

Další metodou výzkumu jsou **besedy** s účastníky cvičení, příslušníky skupin a oddělení štábů, důstojníky skupin rozehry, rozhodčích a cvičících velitelů.

Anketa respondentů slouží k ověření, potvrzení získaných výsledků, popř. k získání nových výsledků. Dotazníky je nutné tvořit tak, aby otázky byly jasné a srozumitelné, pak i odpovědi na ně by měly být jednoznačné. Na systému otázek závisí kvalita a přesnost odpovědí respondentů i snadnost vyhodnocování dotazníků.

Jednou z dalších metod je **interview**. Touto metodou můžeme získat jak základní poznatky, tak i poznatky k doplnění výsledků získaných jinými druhy výzkumu. Výzkumný pracovník si musí získat důvěru dotazovaného důstojníka štábu a rozhovor musí usměrňovat.

Metoda obdobná interview je kladení otázek, též nazývané **metoda delfská**. Jednou z hlavních zásad je uspořádat všechny otázky tak, aby jedna otázka podporovala druhou.

Besedy, interview a ankety můžeme uplatnit v průběhu celého cvičení. Nejvhodnější jsou však v závěru cvičení, kdy můžeme vhodně kladenými otázkami získat znalosti o využívání jednotlivých druhů techniky, o možnostech lepší organizace práce těchto prostředků, o požadavcích příslušníků štábů na matematické a programové zabezpečení, o provozu a možnostech techniky, popř. o způsobu zhodnocení výsledků práce příslušníků automa-

tizace velení i prostředků výpočetní techniky. Odpovědi získané v závěru cvičení jsou cenné tím, že tázaný má celý průběh cvičení a činnosti výpočetní techniky v živé paměti a bezprostředně reaguje na jednotlivé problémy spojené s otázkami automatizace velení. Poznatky z besed, ankety respondentů a interview umožňují upřesnit údaje získané pozorováním.

Při vědeckém výzkumu reality nebo zpracování výsledků získaných jinými metodami můžeme využít **matematické metody**. Jde zejména o využití možností statistické, matematické a síťové analýzy. Matematické metody výzkumu jsou významným nástrojem, který umožňuje zvýšit efektivnost výzkumu při cvičení. Matematické metody je výhodné použít při zpracování výsledků pozorování, statistickým zpracování výsledků besed, interview i anket respondentů, a to při zhodnocování jednotlivých technických parametrů, zejména otázek spolehlivosti výpočetní techniky v polních podmínkách.

Žádnou z uvedených metod výzkumu nemůžeme preferovat. Výběr každé z nich (i souboru metod) závisí na charakteru vědeckého problému a otázek vojenské teorie zkoumaných při cvičení, druhu daného cvičení, kvalifikaci vědeckých a odborných kádřů a jejich přípravě na výzkum, a to zejména na principiálních předpokladech z hlediska závěrů výzkumu, které mohou zabezpečit použití té či oné metody. Usluujeme o to, aby s pozorováním a sledováním spojená intuitivní postupy výzkumníků byla chápána jako málo prozřívavá a nevedla ke vzniku spontánnosti a emociálnosti.

Ve spojení s nevyhnutelnou relativností a subjektivností celé řady výzkumných metod a technik vznikají někdy určité rozdíly mezi hodnocením činnosti na daném cvičení a skutečným stavem věci. Vyžaduje to doplňkovou verifikaci, popř. změnit metody a techniky výzkumu.

Použití metody je nutné bezpodmínečně spojit s pracností, materiálními a finančními náklady. I zde se řídíme zásadou efektivnosti bez ohledu na to, zda se posuzuje hledisko dosažení co největšího efektu při vynaložení určitých nákladů nebo hledisko úspor. V obou případech půjde o totéž: optimální ekonomický postup výzkumného týmu.

K výzkumu efektivnosti automatizace velení

K dosažení největšího efektu musíme zvolit vhodnou metodu přístupu k výzkumu. Výzkumná skupina volí určitý způsob

činnosti v závislosti na rozsahu, cílech a učebních otázkách cvičení, zabezpečení silami a prostředky. Pro zvolení přístupu je

třeba zvážit dobu, cíle výzkumu a jeho rozsah, velikost výzkumné skupiny a její vybavení.

Jde-li o výzkum toku informací ve štábu a jejich zpracování automatizačními prostředky, analýzu činnosti jednotlivých důstojníků štábu při využívání prostředků výpočetní techniky, můžeme **organizovat výzkum dvěma způsoby:**

— dílčí výzkumné skupiny navštíví současně velitelská stanoviště, oddělení druhů vojsk a služeb, oddělení automatizace velení a výpočetní střediska na jednotlivých místech velení;

— výzkumná skupina navštěvuje jednotlivá místa velení, oddělení automatizace velení i výpočetní střediska (místa) postupně.

Druhý způsob výzkumu volíme zvláště při požadavku vysoké přesnosti a komplexnosti výzkumu na jednom pracovišti.

Tak, jako je výhodné použít několika metod výzkumu současně, volíme stejný postup i při organizaci výzkumu. Např. vý-

zkumné skupiny současně navštíví jednotlivá oddělení a skupiny, sledují a pozorují činnost důstojníků odborných skupin a oddělení. Je výhodné, aby návrhy (informace) odborných náčelníků druhů vojsk a služeb vylechla celá výzkumná skupina.

Výzkumná skupina je povinna před zahájením výzkumu seznámit se s konkrétní organizací a strukturou prostředků a orgánů automatizace, s technickými a operačními charakteristikami prostředků automatizace a jejich programovým vybavením. V průběhu výzkumu pak na jednotlivých místech vylechne návrhy náčelníků a určených specialistů. Sleduje, jak důstojníci štábu vyžadují výpočty a propočty od výpočetních středisek. Sleduje konkrétní práci, metodickou a časovou sladěnost orgánů automatizace velení při zabezpečování štábu informačními a výpočtovými úlohami. U náčelníků druhů vojsk a služeb a dalších odborných náčelníků pak zkoumá způsob využívání výsledků práce výpočetních středisek a míst.



Za hlavní cíl výzkumu považujeme zvýšení efektivity využívání prostředků automatizace velení. Dílčí cíle orientujeme do oblasti organizační, programového zabezpečení a technického vybavení.

Při výzkumu je vhodné používat několika metod nebo jejich kombinace. Hlavní a nejdůležitější je metoda kritické analýzy pomocí níž výzkumný tým vyvodí závěry z výzkumné práce. Vysoká efektivnost výzkumu závisí též na připravenosti výzkumné skupiny a na důsledném využití vhodných metod a způsobů výzkumu.