

Plukovník Ing. Zdeněk Mrázek
plukovník Ing. Pavel Záhořík, DrSc.
major Ing. Milan Vokátý, CSc.

POLNÍ AUTOMATIZOVANÝ SYSTÉM VELENÍ VOJSKŮM — PASUV

Použití zbraní hromadného ničení pravděpodobného nepřítele, současně kvalitativní změny v bojových vlastnostech konvenčních prostředků a další otázky změny charakteru operace (boje) a úlohu řízení vojsk. Vznikla nutnost zdokonalovat velení vojskům s cílem sladit je s novými požadavky. Důležité úkoly přitom plní automatizované systémy, které jsou především určeny ke zvýšení jeho efektivity, spolehlivosti a kvality, aby byly plně využity bojové vlastnosti vojsk, sil a prostředků. Dále zvyšují efektivity průzkumu, zabezpečují centralizaci bojového velení jaderným prostředkům, zdokonalují operativnost sběru, zpracování a výdeje informací o vlastních vojskách a nepříteli. Umožňují připravovat operační výpočty v krátkých lhůtách, optimalizovat plánování operace (boje), zabezpečují spolehlivé předávání povelů (signálů) vojskům a hlášení o jejich splnění, sestavování, rozmnožování a předávání bojových i souhrnných informačních dokumentů apod.

Tyto a další zásady byly respektovány při rozpracování jednotných takticko-tech-

nických požadavků na polní automatizovaný systém velení vojskům (PASUV), který byl v 70. letech přepracován a přijat v rámci armád členských států Varšavské smlouvy jako základní směr rozvoje automatizace v polním systému velení a postupně realizován. PASUV ve svém komplexu zahrnuje frontová, armádní, divizní a plukovní místa velení. V současné době bylo zahájeno postupné zavádění prvních kompletů PASUV taktického stupně.

Složení a možnosti taktického stupně PASUV

PASUV taktického stupně tvoří podsystémy vševojskového, raketového vojska a dělostřelectva, letectva a protivzdušné obrany.

Na divizním stupni prostředky automatizace zahrnují systém dálkového zpracování informací, který obsahuje:

- elektronické výpočetní komplexy (EVK),
- automatizovaná pracoviště funkcionářů (AP),

— matematické a programové zabezpečení,

— systémy výměny informací.

Elektronické výpočetní komplexy (divizního stupně) zabezpečují automatizaci procesů sběru a zpracování informací o vlastních vojskách a vojskách nepřítele v období přípravy a vedení boje, výdej informací (na dotazy příslušných funkcionářů štábu) a řešení operačně taktických úloh.

Automatizovaná pracoviště funkcionářů jsou určena pro účastníky vytvořené sítě a jsou umístěna v obrněných velitelsko-štabních vozidlech na místech velení. Zahřnují zařízení pro vstup i výstup informací, jejich zobrazení a dokumentování. K těmto zařízením patří pult pro sestavení formalizovaných kódogramů, abecedně číslíková klávesnice, zařízení pro snímání souřadnic, televizní znakové tablo, indikátor uvědomění, malorozměrný grafický souřadnicový zapisovač a abecedně číslíková tiskárna.

Vzájemnou spolupráci všech těchto zařízení a styk se systémem výměny informací (prostřednictvím zařízení přenosu dat T-244-3) řídí tzv. palubní počítač 1 B 57 M.

Na stupni pluku jsou ve vybavení automatizovaných pracovišť funkcionářů určité odlišnosti a jejich možnosti jsou oproti vozidlům divizního stupně menší.

Matematické a programové zabezpečení je tvořeno obecným programovým zabezpečením k řízení práce EVK a speciálním programovým zabezpečením, které představuje programy informačních a výpočtových operačně taktických úloh.

Systém výměny informací je souhrn komplexů koncových prostředků předávání informací a komunikačních center spojených mezi sebou kanály přenosu dat.

Jádem elektronického výpočetního komplexu je počítač A-40, který svou modulovou strukturou odpovídá počítačům řady JSEP. Je sestaven z integrovaných obvodů malé a střední integrace speciální vojenské konstrukce, programově kompatibilní s počítači JSEP jednotnými formáty příkazů i dat, stejným souborem příkazů a systémů adresace, zabezpečuje mnohostranný programový režim práce, má vysoký stupeň standardizace a mikroprogramové řízení.

Palubní počítač 1 B 57 M je určen k řízení výměny informací mezi prvky automatizovaných pracovišť funkcionářů na místech velení, sestavování kódogramů, řízení zobrazení informací o situaci a k jejich dokumentování.

Tento počítač je synchronní, jednoadresový i programově řízený a jeho struktura je blízká univerzálnímu počítači.

Zdokonalování PASUV taktického stupně

Proces osvojování prostředků PASUV taktického stupně u vojsk, stejně jako u kterékoli jiné složité techniky, je nerozlučně spojen s pracemi na jejich zdokonalování. To je objektivní zákonitost zavádění a využívání všech složitých systémů velení do praxe, k nimž patří i PASUV.

Cyklus zavádění tohoto systému zahrnuje dlouhé časové období. Proto je nutné pozorně sledovat, zda operační možnosti systému odpovídají stále rostoucím požadavkům velení i výsledkům vědeckotechnického rozvoje a podle poznatků jej zlepšovat.

PASUV je již nyní zdokonalován ve dvou směrech, a to rozšiřováním operačních možností systému a zlepšováním jeho technických charakteristik.

Zdokonalená verze předpokládá převládání přechod na perspektivní technické prostředky — nové počítače (jak v rámci elektronického výpočetního komplexu, tak i u palubních počítačů), zařízení přenosu dat, utajeného spojení a dalších prostředků. Porovnání srovnatelných charakteristik současného a zdokonaleného kompletu PASUV taktického stupně — viz tabulku.

V oblasti zvýšení **operačně taktických ukazatelů** předpokládáme rozšířit prostředky automatizovaného velení na stupeň pluku — praporu. Prapor (velitel praporu) má být vybaven kompletem výnosného zařízení přenosu dat pro příjem bojových naričení, povelů a signálů a pro předávání hlášení nadřízenému o stavu, charakteru a činnosti vlastních vojsk a nepřítele. Bude zabezpečeno rozšíření složení kompletu taktického stupně PASUV, a to doplněním dalších automatizovaných velitelsko-štabních vozidel a automatizovaných pracovišť pro funkcionáře divize a pluků (např. zavedením velitelsko-štabního vozidla — VŠV — pro náčelníka žanijní služby nebo náčelníka radioelektronického boje), jakož i vytvářením výnosných automatizovaných pracovišť pro práci v úkrytech mimo VŠV.

Při další výstavbě PASUV jako souboru komplexů prostředků automatizace míst velení od pluku (praporu) po operačně strategický svaz plánujeme hlouběji dopracovat otázky propojení systému s automatizovanými zbraňovými komplety a jinými systémy i prostředky velení. Konečným výsledkem má být jednotný systém velení

Tabulka

Srovnatelné charakteristiky	Současný komplet	Zdokonalená verze
Úroveň automatizace Vybavení výnosnými prostředky automatizace Dopravní báze Prostředky automatizace Střední doba mezi poruchami	divize — pluk ne MTLBU, BVP-1 3. generace 300 hodin	divize — pluk — prapor výnosný modul autonomní terminál MTLBU (D — P) 4. generace 1000 hodin
Zařízení přenosu dat Rychlost přenosu Množství kanálů Hmotnost Přenosný komplet	1200 bit/s divize — 3 pluk — 1 jednokanálový — 215 kg tříkanálový — 350 kg není	1200, 16 000—32 000 bit/s divize — 4 pluk — 2 dvoukanálový — 100 kg čtyřkanálový — 250 kg ano
Výpočetní technika EVK (výpočetní komplex) Rychlost Vnitřní paměť Střední doba mezi poruchami Palubní počítač Rychlost Objem paměti Hmotnost Střední doba mezi poruchami	250 000 operací/s 64 kB 300 hodin 50 000 operací/s operační — 1024 slov dlouhodobá — 2×8192 slov relativně — 64 slov konstantní 75 kg 300 hodin	do 1 500 000 operací/s do 10 MB 1000 hodin 500 000 operací/s celkem do 144 kB 45 kg 5000 hodin

operačně strategickému svazu jak národního, tak i spojeneckého složení.

Zdokonalená verze PASUV taktického stupně vyžaduje také **doplnění počtu a skladby operačně taktických úloh**. Je proto nutné zabezpečit přizpůsobivost matematického a programového zabezpečení tak, aby umožnilo operativně uskutečňovat jejich změny s ohledem na vytvořené podmínky, způsoby a druhy boje.

Na vyšší úrovni bude řešena jednotná organizace **systému technické obsluhy** a záručních oprav prostředků PASUV. K operativnímu obnovení poškozené techniky a stále provozuschopnosti celého systému to předpokládá použití převážné dílny kontroly a oprav s dokonale připravenými specialisty.

Základní přístupy k výstavbě PASUV operačního stupně

Plně automatizovaný systém velení operačního stupně bude určen k automatizovanému velení svazů a svazkům (i v rámci spojeneckého složení) ve všech druzích operací (boje) a je nedílnou součástí PASUV operačně strategického svazu. Bude složen z podsystemů vševojskového a raketového vojska a dělostřelectva, společného podsystemu letectva a PVO a týlového a technického zabezpečení.

Na taktickém stupni PASUV jsou komplexy prostředků automatizace a spojení umístěny v obrněných velitelsko-štábních a speciálních vozidlech (typu BVP-1 a MTLBU). PASUV operačního stupně bude využívat štábní vozidla na kolových podvozích, ve kterých jsou umístovány komplexy prostředků automatizace. Může zahrnovat:

- unifikovaná **štábní vozidla** (popřípadě přívěsy) k zabezpečení práce funkcionářů operačního stupně míst velení s prostředky automatizovaného velení,

- speciální **technologická vozidla** určená k příjmu (sběru) a zpracování operačně taktických informací, jejich rozdělování i předávání uživatelům a k řešení autonomních výpočetních úloh pro potřeby funkcionářů; plní současně řídicí a kontrolní funkci komplexů prostředků automatizace velitelského stanoviště,

- **speciální výpočetní vozidla** využívaná ke sběru a zpracování informací, vedení banky dat, řešení operačně taktických úloh a modelů; vstupují do sestavy plnohodnotného střediska a v nutných případech zabezpečují funkce speciálních technologických vozidel,

- **speciální velitelská vozidla** určená k zabezpečení práce funkcionářů společné-

ho velitelského stanoviště letectva a PVO s využitím komplexů prostředků automatizace,

- **pomocná vozidla**, elektrocentrály, pojízdné dílny pro opravy a kontrolu technického stavu komplexů prostředků automatizace.

Štábní vozidla a přívěsy budou vybaveny výnosnými automatizovanými pracovišti. Je nutné, aby sestava koncových zařízení těchto automatizovaných pracovišť zabezpečovala funkcionářům míst velení příjem a předávání povelů, signálů uvědomování, automatizovaný vstup i výstup abecedně číselových a grafických informací, jejich zobrazení, dokumentování a telefonní spojení. Uvedená pracoviště mají zajistit práci funkcionářů z úkrytů do vzdálenosti nejmeně 500 m od štábních vozidel.

Banky dat, operačně taktické úkoly a modely informací pro potřeby vševojskového podsystemu a podsystemu RVD budou realizovány v polních výpočetních střediscích velitelského stanoviště operačně strategického svazu (armády). Řešení operačně taktických úloh pro potřeby funkcionářů společného podsystemu letectva a PVO předpokládáme zabezpečovat na palubních počítačích speciálních velitelských vozidel.

Vliv druhů zabezpečení PASUV na změny stylu práce štábů

Plně automatizovaný systém velení zabezpečuje nové kvalitativní hodnoty. Štáby poprvé dostávají a osvojují si velmi složitý plně automatizovaný systém, přičemž zkušenosti ze zavádění obdobných systémů nemají kde získat. Zavádění PASUV k vojskům proto vyžaduje podstatné upřesnění a v řadě otázek i přehodnocení organizace i metod práce velitelů (štábů) a na takovou změnu velení je třeba se organizačně, kvalifikačně, technicky i psychologicky včas připravit.

Zavedení a efektivní využívání prostředků PASUV u štábů vyžaduje důkladnou a s předstihem připravenou analýzu vlivu jednotlivých druhů zabezpečení tohoto systému, tj. **technického, matematického, programového, informačního a lingvistického** na styl a metody práce důstojníků štábů a na způsoby plánování a vedení operace (boje).

Vliv technického zabezpečení se podle našeho názoru projeví především v intenzivnějším využívání technické základny automatizace velení jak u štábů útvarů, tak štábů svazků, kde je počet prostředků technického zabezpečení vyšší a jejich možnosti využití širší. Z charakteristických

činností, které vyplývají z tohoto zabezpečení PASUV, lze usoudit, že se výraznější změny stylu a forem práce vševojskových velitelů a štábů mohou projevit v:

- těsnějším kontaktu příslušníků štábů s ovládacími a indikačními prvky technického zabezpečení PASUV, což bude vyžadovat organizovanější i jednotnější řízenou spolupráci lidí a automatizačních prostředků,

- způsobech automatizovaného přenosu a formách zobrazování textových (grafických) bojových informací na světelných tablech, displejích a kreslicích zařízeních, které mohou navodit významné změny v rychlosti a způsobech předávání údajů o vývoji situace, což se pozitivně projeví ve vytváření podmínek ke zkracování jednotlivých etap cyklu velení a ve zvyšování operativnosti procesu zpracování bojové dokumentace (zmenší se tak rozsah rutin, netvářících činností důstojníků štábů),

- možnostech grafického zakreslování plánovaných bojových úkolů a výsledků jejich plnění podřízenými a součinnostními útvary a svazky, což urychlí přípravu podkladů k zakreslení a vyjádření dynamiky operace (boje) na pracovních a výkazových mapách; tato skutečnost přispěje ke zkvalitnění rozhodovacího procesu na všech stupních velení a umožní efektivnější (i časové) využití etap a období procesu velení, které jsou potřebné pro přípravu a vedení dokumentace o průběhu a výsledcích bojové činnosti (boje) vojsk.

Vliv matematického a programového zabezpečení PASUV je možné předvídat z výrazného nárůstu množství aplikačních logickomatematických metod, modelů, operačně taktických úloh a algoritmů, jejichž včasnou a efektivní realizaci mohou prostředky a druhy zabezpečení PASUV efektivně zajistit. Jejich analýza prokázala, že se změny ve způsobech a stylu práce výrazněji projeví v:

- rozhodovacím procesu velitele, protože bude mít k dispozici větší objem včasných a objektivních podkladů, získaných na základě řešení modelů a operačně taktických úloh; velitelé budou volit z více variant výpočtů a podkladů pro rozhodování, čímž se stupeň objektivizace a zdůvodněnosti rozhodnutí zvýší,

- intenzivnějším využíváním prostředků matematického a programového zabezpečení PASUV při rozdělování a zasilání důležitých zpráv i hlášení na určená místa velení a pracoviště štábů v PASUV; tok zpráv, hlášení, rozkazů a nařízení jak ve vertikálním, tak horizontálním směru struktury systému velení bude pružnější a efektivnější,

- rozsáhlém využívání programů pro přenos dat a řízení bází dat; tím budou zvýšeny nároky na organizaci a trvalé zabezpečování účinné ochrany bojových informací v procesu velení (tato skutečnost se projeví v náročnějších postupech, ve vyšší organizovanosti a náročnosti na řízení ochrany utajovaných skutečností).

Informační a lingvistické zabezpečení jako souhrn prvků systému jednotné klasifikace a kódování informací, systému unifikace bojových dokumentů, informačních masivů a bází dat výrazně ovlivní způsoby a formy operativní i plánované výměny bojových informací mezi důstojníky štábů a jednotlivými stupni velení. Vlivem informačního zabezpečení dojde ke změnám ve stylu práce nadřízeného, podřízeného a součinnostních orgánů. Dosavadní způsob „dokladování“ bude do značné míry zaměněn (doplněn) za metodu, která bude založena na činnosti prvků a vazeb informačního zabezpečení a technických prostředcích. Změny ve stylu práce štábů se mohou projevit ve:

- zkracování časových norem k výměně a využívání informací v procesu velení; tím budou vytvořeny předpoklady pro další zkracování cyklu, současně však vznikne nutnost rozdělení místa a úlohy automatizovaných a tradičních činností ve štábech (přesné určení rozhraní obou skupin činnosti bude náročným úkolem v rozvoji procesu velení),

- vlivu a účinnosti lingvistických pravidel, v požadavcích na pružnější používání obsahu datových masivů a bází dat a na rychlejší předávání výsledků operačně taktických úloh a modelů jako podkladů pro rozhodovací proces; proto bude nutné, aby příslušníci štábů znali obsah a možnosti zpracování i využití všech součástí informačního zabezpečení PASUV, uměli pro ně připravit potřebné množství vstupních údajů, ovládali metody formalizace a unifikace bojové dokumentace, znali možnosti sestavování a zpracování textových (grafických) bojových informací, včetně metod využívání datových bází; důstojníci štábů budou proto muset ve své praktické činnosti operativněji analyzovat výsledky získané na základě postupného zavádění součástí informačního zabezpečení a dovedně je propojovat s vlastními znalostmi a zkušenostmi.

Uvedené druhy zabezpečení budou působit a ovlivňovat souběžně nejen počáteční etapy zavádění PASUV, ale i očekávanou efektivnost jeho využívání v polní praxi štábů.

U vševojskových štábů bude účelné plánovat určité přechodné období, charakte-

rizované otázkami i problémy osvojování a praktického využívání celého systému a druhů jeho zabezpečení. Myslíme, že bude žádoucí zpracovat pro tyto štáby upravené plány bojové přípravy a polního výcviku, na jejichž základě by v co nejkratší době překonaly problémy zavádění a využívání PASUV. Přitom bude nutné přihlížet nejen k možnostem realizace vojenskotechnických hledisek všech druhů zabezpečení, ale také k požadavkům inženýrské psychologie. Vždyť důstojníci štábů budou plánovat bojovou činnost a velet vojskům z uzavřených prostorů bojových vozidel, bez osobního kontaktu s ostatními příslušníky míst velení, v trvalém styku s ovládacími a indikačními prvky technických prostředků.

Včasné a přesné plnění požadavků souběžného působení všech druhů zabezpečení PASUV má za následek značnou psychic-

kou a fyzickou zátěž důstojníků štábů. Obsahem i náročností provádění a operačně taktickým významem řešených úkolů se mohou v činnosti štábů vyskytnout stresové situace. Právě na jejich překonávání bude třeba důstojníky štábu systematicky připravovat a vytvářet u nich návyky nového myšlení, které je charakterizované tvůrčím přístupem k využití výsledků automatizovaného příjmu, zpracování a výdeje bojových informací v rámci jednotlivých druhů zabezpečení PASUV.

Obsahové vazby, časová návaznost a vzájemná spojitost jednotlivých druhů zabezpečení poskytuje široké možnosti k hledání takových způsobů využívání PASUV, které odpovídají požadavkům vedení soudobé operace a boje, dynamice změn operačně taktické situace a metodám pružného a nepřetržitého velení vojskům.