

# AUTOMATIZACE VELENÍ RVD

Realizace výsledků vědeckotechnického rozvoje v RVD ČSLA je neoddelitelnou podmínkou dalšího zvyšování bojové pohotovosti a připravenosti i růstu bojové síly ČSLA, je trvalou složkou výstavby RVD na všech stupních velení.

Přitom je charakteristická komplexnost souběžného řešení úkolů v oblastech:

- zefektivnění přípravy a vedení raketových úderů a palby dělostřelectva,
- zkvalitnění prostředků průzkumu, které zabezpečují včasné a přesné získávání potřebných údajů o objektech nepřítele,
- modernizace zbraňových kompletů RVD a dělostřelecké munice ke zvýšení přesnosti a účinnosti ničení cílů, především obrněných,
- zefektivnění operační a bojové přípravy RVD v mírových podmínkách.

Jedním z úkolů vědeckotechnického rozvoje v RVD ČSLA je řešení prohlubujícího se rozporu mezi možnostmi zaváděné moderní výzbroje RVD a dosavadními prostředky a metodami velení a řízení. Tento rozpor pomáhá řešit zavádění prostředků automatizace do podsystému velení RVD a jejich komplexní aplikace, která vede k vytvoření automatizovaného systému velení a řízení RVD.

Hlavním cílem automatizace polního podsystému velení RVD je podstatné zvýšení efektivity raketových úderů a palby dělostřelectva, a to nejen zaváděním výpočetní techniky, ale i zabezpečením rychlého a utajeného přenosu všech alfanumerických i grafických informací a diferencovanou modernizací velitelsko-štábních pracovišť, průzkumných i zbraňových kompletů.

Aplikace využití výpočetní techniky v činnosti štábů RVD v poli je již dlouhou dobu v popředí našeho zájmu. Její počátek je shodný se zahájením provozu převozného počítače druhé generace PŘÍPRAVA-2 a výpočetních automatů C-261 na velitelských stanovištích. Prvním komplexem úloh, který řešil automatizované propočty použití RVD frontu, byl soubor IRIS. Po něm následoval soubor SAOP a řada autonomních úloh. Ve štábech RVD armád a divizí bylo řešeno větší množství autonomních úloh k výpočtům kalkulací, do té doby pracně uskutečňovaných ručním způsobem. Využitelnost uvedených prostředků a programů byla různá, dosud však neuspokojovala skutečné potřeby štábů RVD.

Automatizovaný přenos informací mezi štáby RVD na velitelských stanovištích frontu, armád a velitelským stanovištěm frontové raketové brigády byl s pomocí datčiků a elektrifikovaných tabel předveden a využit při řízení raketových úderů již v květnu roku 1974.

V současné době využívají štáby RVD převozný počítač MOMI-2, které na velitelských stanovištích vševojskových svazů vytvářejí místní terminálové sítě (na jednom místě velení) a počítačové sítě (mezi místy velení). Z programového vybavení jsou k dispozici komplexy úloh RACIO-F a RACIO-A, jež jsou za spolupráce štábů RVD okruhů a svazových výpočetních středisek dále upravovány a doplňovány. Mimo dopracování komplexů úloh je rovněž řešena jednotná banka dat, využitelná i v ostatních podsystémech polního systému velení, zejména vševojskovém, v současné době zabezpečovaném komplexem úloh ALEX-N. Sjednání bank dat vševojskového komplexu úloh ALEX-N a komplexů RACIO představuje sice pro řešitele značnou pracnost při řešení koncepce, ale pro uživatele má tyto zásadní výhody:

- na celém velitelském stanovišti a v celé počítačové síti budou k dispozici jednotné údaje [objekty, hodnoty, počty apod.]; za trvalou aktuálností obsahu banky dat bude uložena odpovědnost stanovenému správci banky dat,
- podstatně se zvýší možnost přístupu štábu RVD k provozu úloh souboru RACIO (i některých úloh souboru ALEX-N) na počítači výpočetního místa velitelského stanoviště,
- sníží se množství vkládaných vstupních údajů pro řešení úlohy, protože programy úloh budou řešit jejich vyhledávání a převzetí z banky dat.

Terminálová síť na velitelském stanovišti umožňuje současný přístup oprávněných uživatelů k informacím z banky dat i přenos údajů mezi jednotlivými terminály. Štáb RVD má k dispozici jeden terminál v místě velení NRVD a jeden terminál ve skupině plánování jaderného a palebného ničení nepřítelů.

Provoz jednotlivých úloh souboru RACIO je řešen dialogovým způsobem, což umožňuje snadnou komunikaci uživatele s počítačem. Operátor štábu RVD pracující na terminálu je veden postupnými otázkami a v aktivním dialogu vnáší do řešení změny tak, aby dosáhl cílových řešení úloh.

Komplexy RACIO-F a RACIO-A zahrnují v současné době skupiny úloh s tímto obsahem:

1. Informace o situaci svazků a útvarů RVD, nárůstu jejich pohotovosti a připravených a vedených úderech.

2. Výkazy počtů palebných i průzkumných prostředků RVD, přehledy zabezpečení raketami a municí, bojového složení RVD a vypracování souhrnných operačních hlášení.

3. Propočty jaderného a palebného ničení nepřítele, které zahrnují stanovení potřeb na jednotlivé operační úkoly, plánování prvního (dalšího) jaderného úderu, strukturu jaderného a palebného ničení nepřítele a stanovení optimálního uskupení dělostřelectva.

4. Kalkulace bojového použití RVD pro optimální rozdělení dělostřelectva, stanovení palebných možností na protistojícího nepřítele, zhodnocení efektivnosti protitankové obrany, optimalizace použití RVD při překrytí státní hranice, přesunech a manévru RVD.

5. Propočty komplexního zabezpečení RVD, které řeší raketovou technikou přípravu, rozdělení a přísuny raket a kalkulace topograficko-geodetické přípravy RVD.

6. Informační zprávy NRVD o přípravě a vedení prvního (dalšího) jaderného úderu a jaderného a palebného ničení.

Kromě výkazových dokumentů a hlášení štábu RVD, uvedených ve 2. skupině úloh RACIO, je skupinou úloh FORTAB komplexu ALEX-N zabezpečeno vypracování a automatické zařazení příspěvků do odborných částí hlavních řídicích dokumentů (zámyslu, rozhodnutí apod.) velitele frontu nebo armády.

K rychlému a utajenému přenosu informací mezi operačními štáby RVD a raketovým vojskem operačně taktického určení byl ukončen výzkum a úspěšně ověřen funkční vzorek automatizovaného kompletu velení RVD — ZOBRAZENÍ. Umožňuje automatické soustřeďování trvale aktualizovaných informací, jejich zpracování, zobrazení, tisk i archivaci. Realizuje přenos povelů a nařízení (formalizovaných i libovolných) ze stupně frontu ke kterémukoli účastníku, vybavenému těmito prostředky, až po palebnou baterii v to, a umožňuje přenos výchozích hodnot pro úder k jednotlivým odpalovacím zařízením. Stupeň utajení přenosu informací a zabezpečení jeho spolehlivosti je na nejvyšší soudobé úrovni, ve všech zařízeních kompletu je použita nejmodernější technologie a součástky. Programové vybavení může zajistit návaznost na prostředky spojenec-kého polního automatizovaného systému velení vojskům (PASUV), jimiž je plánováno na operačních stupních vybavit velitelská stanoviště frontu a armád.

Pro zásadní racionalizaci práce štábů RVD vševojskových svazků a útvarů bylo zahájeno jejich postupné vybavování prostředky kompletu PASUV taktického stupně. RVD divize tak dostane komplet velitelsko-štábních vozidel (VŠV) — mobilních obrněných polních pracovišť, která zvýší efektivnost, spolehlivost a kvalitu velení a řízení bojové činnosti.

Mezi hlavní technické požadavky na podsystém RVD PASUV ve vztahu k okolí patří jeho připojitelnost na prostředky nadřazeného, všech podřízených a na vševojskový podsystém téhož stupně velení. Vybavení VŠV umožní práci štábů na místě i za přesunu s využitím prostředků automatizace i neautomatizovaných metodami velení. Automatizace prací štábu RVD zahrnuje řešení informačních a výpočetních úloh na počítači a utajený přenos informací pomocí zaří-

zení přenosu dat. Informační úlohy řeší sběr a zpracování údajů o objektech nepřítele, o situaci a stavu RVD divize a připravují informace k bojovému použití RVD divize. Výpočetní úlohy řeší plánování jaderných úderů RVD divize a jejich efektivnost, plánování paleb dělostřelectva, rozdělení raket a speciální munice a kalkulují přesuny RVD.

Štáby RVD vševojskových svazků, u nichž není zaveden komplet PASUV, budou vybavovány mikropočítačem POTAS, jehož programové vybavení umožní řešit potřebné úlohy k plánování a řízení bojové činnosti RVD divize, s důrazem na řízení raketových úderů a palby dělostřelectva. Podstatnou výhodou tohoto prostředku je jednoduchost jeho obsluhy, malá hmotnost, rozměry a z odolnosti, což umožňuje provoz samotným uživatelem v mírových i polních podmínkách.

V jednotkách raketového vojska jsou již dlouhodobě a úspěšně využívána pohyblivá velitelská stanoviště velitelů baterií, která umožňují automatický výpočet hodnot pro přípravu a vedení raketového úderu. K automatizaci velení v raketovém vojsku operačně taktického určení se předpokládá využití kompletu ZOBRAZENÍ, u taktických prostředků raketového vojska bude používán komplet PASUV taktického stupně. Zaváděná nová generace zbraňových kompletů raketového vojska využívá výpočetní techniku k zásadnímu snížení času, potřebného pro přípravu úderů i pro zvýšení přesnosti navedení rakety na cíl.

V dělostřeleckých oddílech 122mm samohybných houfnic 2S1 slouží komplet velitelských vozidel 1-V-12 k přípravě i řízení palby a k velení v průběhu vedení boje. Umožňuje automatizovat výpočty pro přípravu a řízení palby a zabezpečuje přenos údajů pro střelbu z počítače náčelníka štábu oddílu do automatických přijímačů povelů u starších důstojníků baterií po linkovém, nebo rádiovém spojovacím kanále.

K dělostřeleckým a raketometným oddílům i minometným bateriím, které jsou vyzbrojeny soudobou technikou, je připraveno zavedení kompletu automatizovaných prostředků řízení palby oddílu PRAM/P. Tyto umožňují výpočty a řízení přenosu dat (s využitím 16bitového mikropočítače SM 50/50-SP1) ve všech vozidlech kompletu, přenos dat z průzkumných prostředků do všech VŠV, mezi jednotlivými VŠV a od staršího důstojníka baterie na zbraňové indikátory jednotlivých palebných prostředků. Je zabezpečeno průběžné vkládání povětrnostních údajů z povětrnostní soupravy PMK-1 do výpočetního prostředku.

Ve VŠV velitele oddílu a velitelů baterií řeší počítač topograficko-geodetické výpočty připojení bojové sestavy, souřadnice cíle z protnutí zvukoměrnou jednotkou, transformací souřadnic z jednoho pásu do druhého, výpočet šířky cíle a rychlosti jeho pohybu, verifikaci nepřátelských cílů, zjištěných různými prostředky a jejich přidělení vykonavatelům i řízení přenosu informací.

Ve VŠV staršího důstojníka baterie řeší počítač topograficko-geodetické výpočty připojení a zamíření, výpočet povětrnostních oprav, výpočet topografických a počítaných prvků střelby pro všechny palebné prostředky a výpočet zastřelených oprav podle výsledků zastřelení pomocných cílů (vytvoření fiktivních pomocných cílů).

Perspektiva integrace dílčích prvků podsystému velení RVD je zabezpečována realizací požadavku kompatibility s prostředky velení nadřazeného i podří-

zených, uvedených v dokumentech pro výzkum, vývoj i dovoz prostředků velení zbraňových kompletů.

Nezbytným východiskem předpokladem teoretického i praktického zvládnutí automatizační techniky příslušníky RVD v rozsahu uživatelských potřeb je získání znalostí a praktických návyků v oblasti výpočetní a přenosové techniky. Základní poznatky ze studia na vojenských vysokých školách jsou jen všeobecné. Proto jsou vybraní pracovníci vysíláni do zdokonalovacích kursů automatizace velení ve VAAZ Brno. Je jim umožňována účast v krátkodobých tematických kursech pobočky ČSVTS při VAAZ Brno. K používání konkrétní techniky nebo komplexů úloh organizuje náčelník RVD MNO odborná teoreticko-praktická školení.

Prostředky automatizace velení jsou spojeny se všemi etapami procesu řízení — mají své místo při plánování, organizaci, operativním řízení i kontrole operačního a bojového použití RVD. Společným ukazatelem přínosu automatizace je kvalita výsledku nahrazení rutinních činností štábů při shromažďování a třídění informací, při zpracování řídicí dokumentace a přenosu úkolů podřízeným, hlášení nadřízeným, při kontrole podřízených, získávání informací ke komplexnímu zabezpečení plnění úkolu apod. Náhrada ruční práce nepřináší jen její zmenšení nebo úplné odstranění, ale podstatně zrychluje a upřesňuje plnění úkolů a vytváří časový prostor k tvůrčí činnosti, kontrole a pomoci podřízeným i k odpovídající regeneraci sil příslušníků štábů. Pro řízení bojové činnosti raketového vojska i dělostřelectva je navíc charakteristické velké množství matematických výpočtů a logicko-početních kalkulací. Výpočetní technika zaručuje přesnost, bezchybnost i rychlost výpočtů a přenosová technika zrychluje doručení rozkazů, povelů a nařízení podřízeným i hlášení nadřízeným.

Nutnost automatizace plnění úkolů RVD je nejlépe vidět na příkladu průzkumných a palebných systémů, které vyžadují plnou integraci soudobých i vyvíjených průzkumných prostředků s prostředky vedení úderů a palby všech druhů vojsk, jež se podílejí na přímém ničení (umlčování, rušení) objektů nepřítelů. Přitom zejména vyniká potřeba rychlého přenosu údajů k velitelským orgánům a vykonavatelům, optimalizace rozdělení cílů, vydávání odpovídajících povelů. To je možné s efektivním využitím výpočetní a přenosové techniky. Proto jsou dopracovány jednotné metodiky řešení typových situací na všech stupních velení RVD. Na jejich zpracování a ověření se významně podílejí pracovníci Výzkumného ústavu MNO.

K postupnému zabezpečení podsystému velení RVD v poli prostředky automatizace bylo přijato řešení, realizované ve dvou etapách:

1. V současné **přechodné** etapě se postupně zavádí výpočetní a přenosová technika na jednotlivé stupně velení. Je charakteristická souběžnou existencí automatizovaných i neautomatizovaných prostředků velení. Jejím úkolem je optimální využití soudobých vědeckotechnických poznatků v jednotlivých typových pracovištích RVD ČSLA formou výzkumu, vývoje i dovozu s plným respektováním jednotných takticko-technických požadavků na způsob přenosu informací pro perspektivní propojení prvků a kompletů v podsystému RVD.

2. **Cílová** etapa představuje integraci dílčích komplexů v monolitní celek, řešený stavebnicovým způsobem. Umožňuje potřebnou variabilitu. Celý podsystém

RVD musí být na všech stupních propojen se vševojskovým podsystémem a v potřebném rozsahu i s ostatními podsystémy. Požadovaná výsledná efektivnost integrace se projeví v reálné souběžnosti řízení na všech stupních velení a v přijímání optimálních rozhodnutí pro typové fáze operace a boje. Výpočetní a přenosová technika zároveň zabezpečí bezprostřední propojení průzkumných prostředků, prostředků velení a zbraňových kompletů.



Význam podsystému velení RVD v plném systému velení je dán úkoly RVD v operaci a boji. Přijatá koncepce jeho postupného vybavení automatizačními prostředky vychází z možností výzkumné a vývojové základny ČSLA, československého průmyslu i z možností dovozu, což je podmíněno limitem celkových nákladů v oblasti rozvoje a výstavby. Plán komplexního zavedení prostředků automatizace řeší kromě zavádění techniky k vojskům i průběžnou modernizaci již zavedených prostředků. Cílevědomě jsou vytvářeny příznivé podmínky k odstranění rozporu mezi možnostmi moderních zbraňových komplexů a soudobých prostředků velení, a tím k dalšímu růstu bojové síly RVD ČSLA.