

ZKUŠENOSTI Z VYUŽÍVÁNÍ SPECIÁLNÍ VÝPOČETNÍ TECHNIKY V OBLASTI AUTOMATIZACE VELENÍ ČSA

V procesu velení a řízení ČSA, zejména v náročných polních podmínkách, uplatnění zvláštní výpočetní techniky plně neodpovídá požadavkům štábů a orgánů velení na automatizované zpracování dat (informací) a racionalizaci jejich práce. Vysoká časová náročnost procesu velení zůstává nejslabším článkem celého systému. Ve srovnání s armádami vyspělých států NATO je využívání a celkový přínos zvláštní výpočetní techniky (ZVT) v Československé armádě nižší. Přesto je však nutné poznamenat, že ČSLA byla jednou z prvních armád bývalé Varšavské smlouvy, která se zaměřila na prostředky zvláštní výpočetní techniky a od poloviny 70. let je využívá u vojsk.

V roce 1975 byl zaveden převozný výpočetní automat PVA C 261, na který navazuje PVA C 266 a další malé převozní počítače MOMI, jež vycházely z minipočítačů ADT. Přehled typů a určení využívaných prostředků zvláštní výpočetní techniky - viz **tabulku**.

Jak je zřejmé, s výjimkou mikropočítačů POTAS a POTAS-I, nejde o "plnohodnotnou" zvláštní výpočetní techniku odpovídající požadavkům ČSVN. Základem těchto vojenských počítačů je komerční výpočetní technika, jejíž z odolnění je uskutečněno zástavbou do klimatizovaných a hermetizovaných skříní na přepravních prostředcích.

Na základě zkušeností z více než desetiletého provozu těchto počítačů mohou konstatovat, že tyto vojenské prostředky výpočetní techniky se staly nezbytnou součástí polních pohyblivých míst velení operačního a taktického stupně, v době jejich zavedení měly slušnou technickou úroveň danou tehdejšími možnostmi. Rovněž spolehlivost a provozuschopnost této techniky byla a doposud je plně srovnatelná s obdobnou komerční výpočetní technikou provozovanou v sálovém prostředí výpočetních středisek ČSA.

V souvislosti s rychlým rozvojem mikropočítačových systémů v Československu byl v roce 1984 zahájen v rámci vědeckovýzkumné základny armády vývoj vojenského přenosného mikropočítače POTAS.

Za dva roky byl taktickému stupni velení zasazen osmibytový mikropočítač, jehož základní jednotka splňuje požadavky na klimatickou a mechanickou odolnost podle ČSVN 01102 třídy N.6. Na mikropočítač POTAS navazoval vývoj POTAS-I, který zvyšoval užité vlastnosti mikropočítače POTAS.

Od roku 1987 se projevuje jeden z druhotných faktorů rychlého nástupu mikropočítačových systémů, tj. podstatné zkrácení inovačního cyklu a morálního zastarání zvláštní výpočetní techniky. Je to způsobeno jednak vlastním rychlým inovačním cyklem v oblasti mikropočítačové techniky, který se promítá do všech kategorií výpočetní techniky a jejich uplatnění, a tím, že vývoj zvláštní výpočetní techniky vychází z civilních (komerčních) variant výpočetní techniky, čímž je zvláštní výpočetní technika při jejím zavedení do výzbroje ČSA částečně morálně zastaralá.

Obdobně se tato skutečnost projevila i u nově vyvíjených prostředků zvláštní výpočetní techniky v letech 1986-1990, které bylo plánováno zasadit v racionalizaci řídicích,

Tabulka

Typ	Kategorie výpočetní techniky	Rok zavedení	Určení	Základní takticko-technická data
PVA C 266	převozný výpočetní automat	1978	týlové orgány taktického stupně velení	Consul 266, 3xSDP, 2XDDP, dlpS T-100, elektrocentrála 4 kVA, PV3S
MOMI-1	převozný mini	1981	polní pohyblivá místa velení operačního stupně	ADT 4332, vnitřní paměť 32 KB, vnější paměť 6 MB, SDP, DDP, VA Consul, 256, tiskárna EC7184, M4T 256.02, elektrocentrála 30 kVA, Tatra 148VNM
MOMI-2	převozný mini	1982	- " -	ADT 4500, vnitřní paměť 128 (256) KB, vnější paměť 10 MB, SDP, DDP, tiskárna EC7184, M4T 256.02, FD, 8x účastnický terminál SM7202, elektrocentrála 30 kVA, Tatra 148 VNM
MOMI-3	převozný mini	1987	- " -	modernizovaný MOMI-1, ADT 4500, vnitřní paměť 512 KB, vnější paměť 10 MB, SDP, DDP, tiskárna EC7184, FD, 8x účastnický terminál SM7202, elektrocentrála 30 kVA, Tatra 148 VNM
POTAS	přenosný mikro	1986	štáby taktického stupně velení	U 880D, 2,5 MHz, vnitřní paměť 64 KB, magnetofon, tiskárna D-100, rozhraní S2, TTL, IRPR, základní jednotka podle ČSVN 01 102 třída N.6
POTAS-I	přenosný mikro	1988	- " -	U 880D, 2,5 MHz, vnitřní paměť 64 KB, RAM DISK 256 KB, kazetová magnetopásková paměť, tiskárna D-100, rozhraní S2, TTL, IRPR, základní jednotka podle ČSVN 01 102 třída N.6

informačních a rozhodovacích procesů operačního a taktického stupně velení armády po roce 1990.

Dalším společným rysem vyvíjené zvláštní výpočetní techniky byla nekomplexnost řešení zodolnění a chránění, což bylo zapříčiněno nedostupností vhodných technologií a prvků u vývojových organizací. Tím, že nebylo dořešeno zodolnění a chránění periferních zařízení (magnetické diskové a páskové paměti, tiskárny, atd.) výpočetních systémů, docházelo ke znehodnocení užitečných vlastností zvláštní výpočetní techniky.

Rovněž veškeré odchylky v technickém řešení prostředků zvláštní výpočetní techniky od ideových vzorů, jak tomu bylo např. u mikropočítačů POTAS-M a barevného grafického terminálu (BGT), způsobily vynaložení velkého rozsahu vysoce kvalifikované práce na doplnění systémového programového vybavení.

Současné je však nutné poznamenat, že i přes uvedené vesměs záporné společné rysy a nedostatky, měla nově vyvíjená technika z **vojenského hlediska kladný přínos**, a to:

- autorizovaným přístupem u mikropočítače POTAS-M, jenž zabezpečil vyloučení možného ohrožení výpočetního systému,
- možností zálohovaného napájení ze sítě 24 Vss u mikropočítačů POTAS-M a BGT,
- chráněným a kompaktním provedením u počítačů SP-30 a SP-70 atd.

Zcela jiná situace v možnostech zabezpečení výpočetní techniky (a tedy i zvláštní) nastala od roku 1990, kdy v důsledku nových sociálně ekonomických podmínek se na trhu objevilo značné množství kvalitní a spolehlivé mikropočítačové techniky za přijatelné ceny. To mimo jiné způsobilo upuštění od původně vyvíjených prostředků zvláštní výpočetní techniky, které v porovnání s komerční výpočetní technikou neobstály v technických a dalších parametrech.

Domnívám se, že z uvedeného zhodnocení zkušeností z provozu a očekávaných přínosů zvláštní techniky je možné stanovit **hlavní požadavky na zvláštní výpočetní techniku využitelnou v oblasti automatizace velení ČSA**:

- Inovační návaznost nově zaváděné zvláštní výpočetní techniky na využívanou VT vojsky, zaměření na perspektivní světové standardy výpočetních zařízení a programového vybavení.

- Co největší možné zkrácení cyklu vývoj, výroba, užití ZVT, a tak zajistit, aby zaváděná výpočetní technika měla srovnatelné technické parametry a funkční vlastnosti, jako obdobná komerční výpočetní technika v době zasazení.

- Při návrhu zvláštní výpočetní techniky využívat a vycházet z osvědčených komerčních celků, dílů s cílem snížit finanční náklady na sériovou výrobu, tím urychlit vlastní vývoj.

- Dodržovat systémový a komplexní přístup při návrhu všech celků a prvků výpočetních systémů. Požadavky na zvýšenou klimatickou a mechanickou odolnost, vysokou spolehlivost a chráněné provedení musí splňovat celý výpočetní systém.

- Standardizace a unifikace počítačového zařízení a systémového programového vybavení.

- Dořešení účinného diagnostického systému jednotlivých prostředků ZVT, včetně technického ošetřování, výcviku a školení obsluh.

Shrnou-li a zobecníme-li uvedené zásady, dospějí k názoru, že **směry ve vývoji zvláštní výpočetní techniky mívají k zodolnění hotových zařízení komerční výroby se špičkovými parametry**. Tyto snahy je možné pozorovat i v postupu armád technicky vyspělých států

NATO (USA), kdy úpravou komerčního technického vybavení je dosahováno rychlé dostupnosti kvalitní výpočetní techniky, cenově výhodné, s vysokou sériovostí výroby.

Vyšší nároky na z odolnění a chráněné provedení odpovídající platným ČSVN se kladou jen na koncové přístroje využívané přímo v náročných polních podmínkách.

Pro léta 1991-1992 se v důsledku omezených finančních prostředků nepředpokládá nákup a vývoj ZVT, neboť její cena se pohybuje v rozmezí 3 až 10násobku ceny komerční techniky. Proto podle možností dalšího rozvoje oblasti automatizace velení ČSA je předpokládáno nakupovat pouze komerční výpočetní techniku. Některé zvláštní požadavky na pohyblivost, přesnost výpočetní techniky je možné zabezpečit osobními počítači (LAPTOP), které byly v omezeném množství nakoupeny.

Domnívám se, že požadavky orgánů velení na zabezpečení mobilní výkonné spolehlivé výpočetní techniky pro polní podmínky a obměnu doposud využívaných, morálně zastaralých, fyzicky opotřebovaných počítačů MOMI, je možné řešit počínaje rokem 1993 v návaznosti na výsledky úkolu rozvoje vojenské techniky Autor.

Cílem je ověřit a připravit použití nových informačních technologií k výstavbě automatizovaného systému velení, řízení a spojení (ASŘV) ČSA s využitím výkonné mikropočítačové techniky.

Nové prostředky zvláštní výpočetní techniky budou vycházet z ověřených typových sestav komerční techniky, které musí zabezpečit velitelům, štábům stejné funkce i způsob obsluhy. K tomuto účelu je vhodné využít zvláštních osobních počítačů, jejichž výrobou se zabývají specializované firmy, které pak zastavět do skříní na přepravních prostředcích.



Je nutné konstatovat, že zasazování zvláštní výpočetní techniky v následujících letech bude ovlivňováno a do značné míry podmíněno výší vyčleněných finančních prostředků na nákup výpočetní techniky v jednotlivých letech. V závislosti na výši finančních prostředků se bude měnit i poměr mezi počty nakupované zvláštní a komerční výpočetní techniky v oblasti automatizace velení ČSA. Do budoucna však není možné budovat moderní armádu a její ASVRS vybavenou pouze komerční technikou, což potvrzují zkušenosti z vyspělých armád. Myslím, že rozvoj a uplatnění zvláštní výpočetní techniky na místech velení v Československé armádě je nezbytné a v následujících letech bude nepochybně pokračovat.

