

Ukazuje se proto potřebné vytvořit při ministru obrany ČSFR Radu pro informatizaci ČSA, která by byla jeho poradním, koordinačním a iniciativním orgánem, zaměřeným na rozvoj informatizace v ČSA v souladu s úkoly vlády ČSFR, doporučením Rady pro informatizaci při vládě ČSFR a úkoly stanovenými ministrem obrany ČSFR. Přitom by byl respektován cílový model výstavby ČSA a sladovány koncepční materiály pro rozhodování ministra obrany ČSFR v oblasti informatizace.



Plukovník RNDr. Jaroslav M i r o v s k ý, CSc.

NĚKTERÉ ASPEKTY INFORMATIZACE V PODMÍNKÁCH FMO

V Československé armádě, zejména ve Federálním ministerstvu obrany, se rozpracovává do specifik řízení a velení problematika informatizace. Ve svém článku se zabývám některými otázkami informačního zabezpečení procesů řízení a velení se zvláštním zřetelem na Federální ministerstvo obrany.

V denním tisku i v odborných časopisech, v rozhlasu i televizi se téměř denně setkáváme s pojmy informatizace, informatizace společnosti, informatizace státní správy, informatizace procesů řízení atd. Při vládě České republiky byla založena Rada pro informatizaci a byl založen program informatizace se zaměřením na moderní informační technologie. Jeho cílem je urychleně uplatnit ve světě osvědčené informační technologie a spolu s odpovídajícími technickými prostředky je zavést především ve státním informačním systému.

Informatizace novodobé společnosti, někdy nazývaná "rozvoj informační společnosti" má své kořeny v 50. až 60. letech tohoto století. V západních rozvinutých státech se došlo k poznání, že být včas a dokonale informován znamená vlastnit rozhodující klíč k vítězství v obchodě, vědě, ekonomice i ve válce.

Odstranit neurčitost a zpoždění v předávání informací, informačních tocích, se stává neobyčejně cenným faktorem. Závažné informace jsou, z úhlu hodnotového hodnocení, charakterizovány jako strategická surovina, urychlující především vědeckotechnický rozvoj, obchod, ale i informovanost a vzdělanost široké veřejnosti. Je zvlášť důležité mít včas takové informace, jak o tom svědčí místní ozbrojené konflikty. Např. informatičtí inženýři, podílející se na informačním zabezpečení operací v Perském zálivu, formulovali cíl velení a řízení

operací: "Velení a řízení musí zabezpečit využití všech bojových sil na správném místě, ve správném okamžiku a ve správném množství."

Během přípravy operací námořní pěchoty byly využívány ve Středisku automatizovaných služeb armády USA dva střediskové počítače IBM 9377 model 90 umístěné nedaleko Rijádu v Saudské Arábii. Ukázalo se, že nestačí plnit rozsáhlý objem požadovaných služeb, a proto byly nahrazeny výkonnějším počítačem EX-33 firmy Hitachi Data Systems Corp., který byl umístěn v mobilním traileru o rozměrech 2,5 x 2,5 x 10 metrů. Tento počítač s rozsáhlými perifériemi o kapacitě desítek GB zabezpečoval služby pro téměř 2500 osobních počítačů. Uživatelé využívali v grafickém prostředí Windows 3.0 softwarový balík "Projekt" pro řízení plánování a "Perform" digitální verzi 60 nejčastěji používaných formulářů Pentagonu.

Součástí služeb střediska bylo např. i zabezpečování elektronické pošty. Dopis vojákoví ze Spojených států do oblasti Perského zálivu byl poslán elektronickou informační službou sítě Genie a Prodigy. Dopisy elektronicky odesílané v USA se v Saudské Arábii tiskly a rozesílaly do jednotlivých vojenských základů. Dopis došel za tři dny, letecky by šel několik týdnů a snížily se náklady na leteckou dopravu přes oceán. Elektronickou poštou se posílaly nejen textové zprávy, ale i fotografie. I to je v praxi uskutečňovaná a s výsledky uplatňovaná informatizace procesů řízení a velení.

Vlastní pojem informatizace procesů řízení a velení nelze v jeho praktickém naplňování zjednodušeně slučovat prostou "komputerizací", tj. intenzivním zaváděním výpočetní techniky do nejrůznějších oblastí řízení a velení.

Dokonalou informatizaci představuje pohotovost získávání nejzávažnějších (relevantních) informací. K takovému stavu mohou přispět nejen počítače s nezbytnou periferní technikou, ale i dokonalá vzájemná komunikace. To znamená rozsáhlou výstavbu moderních telekomunikačních tras.

Ve velkém rozsahu zavedené a do značné míry samostatně pracující systémy osobních počítačů spolu s kvalitními systémy přenosu údajů změní dosavadní ústřední zpracování informací. Zcela běžnou se stane výstavba a provoz distribuovaných databází včetně jejich dálkového uživatelského přístupu, vzájemného komunikačního propojení a současně přístup k větším, soustředěným armádním, obchodním nebo veřejným databázím. Významným přínosem přenosu informací bude hromadné rozšíření systémů elektronického zasílání zpráv, videotextu, grafických systémů atd.

Výhledový trend zrychlujícího se přenosu informací bude odpovídat základním směrům technického a technologického vývoje:

- všeobecnému využívání osobních počítačů,
- propojování osobních počítačů do místních počítačových sítí (LAN - Local Area Network),
- propojování místních sítí tzv. mosty do rozlehlých sítí (WAN - Wide Area Network),
- rozvoji výstavby veřejných datových sítí se sloučenými službami,
- využívání velkokapacitních optických diskových pamětí.

Směry vývoje úzce souvisí s cílem dosažení nejvýhodnější informovanosti. Informace se stávají jedním z nejvýznamnějších "surovinových zdrojů" životně důležitých ve všech oblastech pracovních aktivit, tedy i v řízení a velení.

Nové informační a komunikační technologie budou urychlovat přechod od dosavadních centralizovaných systémů řízení k přísné technologické racionalizaci a potřebám decentralizovaného velení. Umožní to především dokonalý přenos, tj. předávání, respektive pohotovost dodání nejzávažnějších informací. Směry rozvoje informatizace již od nástupu využívání

výpočetní a telekomunikační techniky potvrzují, že intenzivní odbornou i všeobecnou informovaností každého státu roste jeho ekonomická a tím i vojenská síla.

Informační systém FMO bude součástí **státního informačního systému** budovaného pod vedením Ministerstva pro hospodářskou politiku a rozvoj České republiky s cílem:

- Zajištění služeb zabezpečovaných státem občanům a hospodářským subjektům.
- Vyčlenění prostředků pro státní rozpočet (tj. odvodu daní).
- Poskytnutí potřebných informací pro formulaci a působnost státní politiky.
- Stimulace hospodářského a sociálního rozvoje společnosti.

První tři uvedené cíle lze chápat jako cíle informačního systému státní správy, čtvrtý jako systému veřejně přístupných informačních služeb. Informační systém státní správy bude zahrnovat informační podsystémy odvětví: financí, obrany, vnitra, statistiky, životního prostředí, školství, zdravotnictví, kultury apod.

Klíčovými otázkami, kterými se FMO bude, dle mého názoru, muset zabývat v souvislosti s budováním státního informačního systému jsou zejména:

■ **Zákonodárná, související s vymezením možností získávání, zpracování a zpřístupňování údajů.**

■ **Uskutečňovací standardy a normy.** Jde o jednoznačné zaměření na standardy tzv. otevřených systémů X/OPEN. Jejich souhrn zahrnuje přístrojové vybavení (hardware), operační systémy, databázové systémy, programovací jazyky, síťová propojení a uživatelská rozhraní. Dodržení standardů je nutným předpokladem pro předávání dat mezi informačními systémy jednotlivých odvětví.

Požadavky uživatelů na Federálním ministerstvu obrany na služby poskytované výpočetními systémy, a to jak místně pracujícími počítači, tak propojenými do sítí, lze rozdělit do tří typů:

- jednoduché, často se opakující činnosti, např. pořizování údajů, vydávání textů, jednoduché výpočetní operace apod.,
- náročnější, méně často se opakující činnosti, např. plánovací a početní úlohy, vyhovování řešerů, informační úlohy,
- náročné, neperiodicky se opakující činnosti související s modelováním, tvorbou scénářů, předpovědní činnosti.

(Uváděné poznatky a doporučení vycházejí ze zkušeností se zaváděním a využíváním osobních počítačů ve správních úsecích FMO).

Před zavedením osobních počítačů, zejména místní sítě osobních počítačů, musí předcházet informační rozbor systému řízení. Myslím, že při tom je nezbytné vyjít z požadavků na cílové chování systému, navrhnout nový nebo upravit platný systém řízení, zjistit všechna zdvojení a neúčinné aktivity. Teprve potom počítačová podpora účinně pracujícího informačního systému daného systému řízení přináší očekávaný účinek promítnutý do cílového chování.

Pro služby prvního typu lze doporučit méně výkonné osobní počítače, např. PC/AT s 640 kB pamětí RAM a pevným diskem 20 MB nebo LAN - terminály bez pevného disku, ale s 1 až 2 MB pamětí RAM propojené na výkonný řídicí počítač.

Služby druhého typu lze zabezpečit např. výkonnými osobními počítači kategorie PC/386 SX s 2 až 4 MB pamětí RAM a pevným diskem 80 až 120 MB s komfortními prostředky pro zpracování textů, tabulek, datovýchází, s prezentační grafikou, komunikačními prostředky

Tabulka 1

Nasazení osobních počítačů a pracovních stanic (WS) v Evropě	r. 1989	r. 1993 (předpoklad)
Osobní počítače PC XT/AT	3 200 000	5 600 000
Středně výkonné WS (386, MAC II, NeXT)	340 000	630 000
Velmi výkonné WS (SUN4, Apollo)	56 000	185 000

atd. Pro zabezpečení předávání zpráv je nezbytné propojit osobní počítače do místních sítí a využít elektronickou poštu (E-mail). Součástí sítí v systémech řízení se silnou informační podporou, tj. kdy řídící subjekty ke své činnosti potřebují větší množství informací, bývají střední počítače (mainframe) nebo minipočítače. Na nich lze účinně provozovat rozsáhlé datové báze, zpřístupňovat je uživatelům, chránit je proti porušení a případně utajovat vybraná data.

Uživatelé třetího typu potřebují ke své práci nejen silnou informační podporu, ale i výpočetní techniku s programovým vybavením pro simulaci, modelování, ověřování hypotéz. Využívají metod umělé inteligence pro expertizní a prognostickou činnost. Výpočetní technika podporující tuto vysoce odbornou práci bude muset být nejméně na úrovni výkonné pracovní stanice (workstation - WS) typu SUN4, Mac II. nebo výkonného minipočítače typu UNIX.

Na FMO v současné době převládají uživatelské požadavky prvního typu, na několika správách jedinci využívají osobní počítače na úrovni uživatelů druhého typu. Místní síť Novell je zkušebně využívána na Správě zahraničních vztahů, v rutinním provozu je na sekretariátu NGŠ. S uživatelem třetího typu jsem se zatím nesetkal.

Vzhledem k omezeným finančním zdrojům ČSA lze i na FMO očekávat v příštích dvou letech stagnaci nákupu výpočetní techniky. Přitom vývoj výpočetní techniky ve světě půjde dál. Tak jako v celé Evropě, lze i ve východoevropských státech očekávat širší využívání osobních počítačů třídy AT, 386 a zejména výkonných pracovních stanic (viz **tabulka 1**). Bude se nejen více využívat výpočetní a komunikační technika, ale bude klesat její cena při současném růstu její výkonnosti, což je patrné z **tabulky 2**. Vzhledem k této skutečnosti a předpokládanému rozsáhlejšímu nákupu výpočetních systémů FMO po roce 1993 se jeví vhodné zaměřením přípravy specialistů (i posluchačů katedry počítačů Vojenské akademie Brno) na perspektivní prostředí operačního systému UNIX a odpovídající databázové, grafické a programovací prostředky.

Je plánováno propojení jednotlivých vybudovaných a plánovaných místních počítačových sítí na FMO přes speciální přechod na vybudovanou veřejnou datovou síť v ČSFR.

Tabulka 2

Výkon a ceny pracovních stanic	r. 1989	r. 1995 (předpoklad)
Výkon [MIPS]	3 až 6	20 až 30
Paměť RAM [MB]	8 až 10	50 až 90
Cena v tisících dolarů USA	25 až 50	10 až 20

Z hlediska **moderních informačních technologií** u vrcholových stupňů řízení a velení ČSA lze očekávat postupné zavádění a využívání zejména:

- elektronické pošty,
- centrálních databází,
- bází znalostí pro určité problémové oblasti,
- grafických systémů pro podporu informačních systémů,
- nové kvality dialogu mezi uživatelem a počítačem.

Elektronická pošta je dnes již nedílnou součástí běžně dostupných síťových služeb v místních počítačových sítích. Uživatel může odesílat adresátovi v síti textovou zprávu, ta se ukládá do zásobníku adresátova počítače, odkud je kdykoli přístupná. V průmyslově vyspělých zemích je síťovými službami umožněn i přenos obrázků, map, rentgenových snímků apod.

Centrální databáze jsou a nadále budou nedílnou součástí informačních systémů velkých a centrálně řízených institucí. Orgány státní správy se bez centrálních počítačů a centrálních databází neobejdou. Ty zabezpečují uložení, zpracování a rychlé zpřístupnění velkého množství informací. Z hlediska ochrany a utajení je vhodné je ukládat a zpřístupňovat podle určitých uživatelských přístupových práv. Proto se při informatizaci FMO bude využívat mimo služeb místních počítačových sítí i centrálních počítačů. Dnešní EC 1045, 1033, SM 52/11, 12 nahradí střední počítače typu IBM ES 3090 nebo malé počítače typu IBM AS/400.

Vedle bází dat budou informační základnu informačních systémů na FMO tvořit i tzv. báze znalostí, jež budou součástí expertních a poradenských systémů. Expertní systémy, které se prosadily v oblasti diagnostiky technologických zařízení, v lékařství, konstrukci počítačů atd., se pomalu začínají uplatňovat i v oblasti řízení. Podle zahraničních pramenů se dostávají i do oblasti velení za standardních situací.

Dialog mezi člověkem a systémem zpracovávajícím informace se bude stále více přizpůsobovat dorozumívacím zvyklostem člověka. Standardem se stala okénková (windows) technologie komunikace s uživatelem. Příkladem je systém Windows 3.0 firmy Microsoft. Výběry ve vrstvených nabídkách pomocí ikon s využitím myši jsou na moderních pracovních stanicích (minimálně 2 MB paměti RAM a rychlý pevný disk) dnes již samozřejmostí.

Nové vývojové práce směřují k tomu, aby se nástrojem obsluhy počítače stala řeč. Cílem těchto prací je mikrofonem zachycený text zakódovat, zobrazit na obrazovce a využít k ovládání systému a plnění informacemi. Na této cestě je ale stále dost problémů, proto lze praktické výsledky očekávat u světových firem až po roce 1992.

Moderní komunikační technologie vytváří předpoklady pro umožnění **počítačem podporované kolektivní (týmové) práce**. To je v organizačních členěních, jakými jsou armáda, orgány státní správy i FMO nezbytná. Zejména v oblasti rozděleného plnění úkolů lze využít nových forem počítačové spolupráce, které daleko překračují dnešní možnosti. Zejména dnes, kdy se počty všech stupňů řízení a velení snižují a přitom neubývá řídicích činností (řeší se složité úkoly přestavby a přemístění ČSA), lze v počítačové podpoře spolupráce, označované v západní literatuře CSCW systémy, spatřovat nový trend. Tyto počítačové systémy napomáhají nalézt řešení komplexních úloh rozšiřovaných v lidské společnosti.

Systémy CSCW zahrnují podporu řešení komplexních úloh, na nichž se podílejí osoby nebo organizační složky místně nebo časově od sebe oddělené. Jednotliví pracovníci zpracovávají vždy dílčí část úkolu. V praktickém využívání se tyto systémy objevily pod obchodním označením Groupware. Vyznačují se následujícími vlastnostmi:

- plnění úkolů má málo stupňů volnosti, pracovní postup je téměř pevně daný určitou metodikou,

- pracovní postup je výrazně ovlivněn organizačním členěním (strukturou), ve kterém jsou zúčastněné osoby pevně zařazeny,

- pravomoc spolupracujících osob je přesně vymezená.

Pracovní postupy uvedených vlastností jsou orgánům řízení a velení, tzn. v podmínkách armády, vlastní. Proto systémy CSCW mají, podle mého názoru, i v ČSA své místo a měly by se stát součástí informatizace naší armády.

Moderní CSCW systémy využívají poznatků vývoje v oblasti umělé inteligence a komunikační techniky. Jsou rozvíjeny jejich nové vlastnosti, jako např.:

- na řešení úkolu se podílejí vedle lidí i autonomní počítačové systémy, tj. určitá období plněního úkolu přebírají místo lidí stroje - počítače,

- k vytvoření předpokladů pro splnění první vlastnosti CSCW systémů je nezbytné v praxi uplatnit rychlou výměnu informací mezi strojem - počítačem a člověkem formou textu, obrazců, řeči,

- vývoj systémů umělé inteligence, které převezmou úlohu sladění rozděleného pracovního postupu spolu s plánováním dělby práce a řízením pracovních postupů.

Technologie počítačové podpory spolupráce zvyšuje účinnost řízení, může výrazně ovlivnit i účinnost procesů velení. Tato technologie by měla být využita při vytváření uživatelského programového vybavení počítačových systémů zaváděných po roce 1993. V té době lze v ČSA očekávat širší využívání navzájem propojených počítačů.



Informatizace naší společnosti se stává každodenní skutečností. Projevuje se prozatím přílivem levných a výkonných osobních počítačů, drobné firmy nabízejí své programové vybavení počítačů. Nastupující tržní ekonomika ovlivní i "informační hospodářství" našeho státu. Určitá pravidla do procesu informatizace státní správy, a tím i Federálního ministerstva obrany, určují zásady a pravidla výstavby státního informačního systému.

Spolu se zaváděním osobních počítačů, jejich propojováním do místních sítí, dále do rozlehlých sítí je potřebné věnovat zvýšenou pozornost i novým informačním technologiím. Informatizace totiž není jen "computerizace". Proto součástí zavádění počítačů musí být **zavedení pořádku do informačních toků**, které podporují řízení a velení. Teprve potom bude dosaženo vytyčených cílů informatizace v ČSA a na Federálním ministerstvu obrany.

