

APLIKACE MIKROPOČÍTAČŮ TEXT-01 V AUTOMATIZOVANÝCH SYSTÉMECH VELENÍ A ŘÍZENÍ ČSLA

V období urychlení ekonomického a sociálního rozvoje národního hospodářství cestou intenzifikace s využitím výsledků vědeckotechnického rozvoje se i v podmínkách budování automatizovaných mírových systémů velení a řízení ČSLA dostává do popředí pozornosti problematika racionalizace, efektivnosti a automatizace zpra-

cování informací nezbytných pro včasné a přesné rozhodování funkcionářů ČSLA. Nutným předpokladem řešení je technická základna automatizace, která je v současné době, vzhledem k dostupnosti, rozšiřována o mikropočítače československé výroby typu Text-01 (SM 6915).

Základní technické charakteristiky a požadavky na provoz

Text-01 je mikropočítačový systém, který je určen především pro automatizaci administrativních prací. S příslušným programovým vybavením je možné jej využít i pro inženýrské práce, sběr dat a vývoj programových prostředků. Systém je vybudovaný na základě 8bitového mikroprocesoru MHB 8080A a jeho podpůrných obvodů.

Skládá se z:

- centrální jednotky se zabudovanou zobrazovací jednotkou,
- abecedně číslicové bezkontaktní klávesnice C 259.13,
- vnější paměti s pružnými disky C 7113,
- tiskárny s konturovým tiskem DARO 1152.

Všechny části přístroje Text-01, mimo klávesnice, která je napájena z centrální jednotky připojovacím kabelem, vyžadují napájení z jednofázové rozvodné sítě 220 V/50 Hz.

Zařízení je určeno pro práci v běžných kancelářských podmínkách; vzhledem k typu vnějšího paměťového média je však nutné věnovat zvýšenou pozornost čistotě prostředí. Meze rušivých napětí a polí rádiového rušení odpovídají ČSN 34 2850 a ČSN 34 2860, stupeň odrušení je R 02 a hlučnost vyhovuje ČSN 36 9060.

Provozní spolehlivost mikropočítačového systému byla sledována po dobu jednoho roku a výsledný koeficient technické spolehlivosti činil 0,79.

Slabším místem systému je tiskárna DARO 1152, která jednak vykazuje nejnížší technickou spolehlivost a za druhé opravy zabezpečené n. p. Kancelářské stroje trvají mnohdy až několik měsíců.

Vzhledem k této negativní skutečnosti a množství zařízení v provozu je zapotřebí zvážit možnost zřídit specializované armádní servisní pracoviště, které by bylo vybaveno potřebnou měřicí technikou a náhradními díly.

Z hlediska požadavků na organizační zabezpečení mikropočítačů Text-01 je nutné řešit otázky, které souvisejí s dodávkami mikropočítačů od výrobce, jejich instalací, výškolením obsluh, tvorbou aplikačního programového vybavení a v neposlední řadě i komplexním řešením ochrany utajovaných skutečností.

Zkušenosti ukazují, že obsluhu zařízení zvládne každá administrativní pracovnice znalá psaní na běžném psacím stroji nebo organizačním a výpočetním automatu C-253, která absolvovala alespoň týdenní kurs k základní obsluze zařízení.

Pro práci s projekty je pak nutné, aby řešitelé zabezpečili interní školení ke každému projektu. Při školení je činnost obsluhy průběžně zobrazována na obrazovce zařízení a obsluha reaguje na zařízení systému práce podle předkládaných možností voleb. Navíc je systém vybaven funkcí **Vysvětlivky**, kdy si obsluha při nejasnostech

může danou činnost zobrazit a zároveň vysvětlit pomocí obrazovky. Obsluha má rovněž k dispozici **Příručku pro uživatele**, ve které jsou funkce daného projektu podrobně vysvětleny.

Zabezpečení ochrany utajovaných skutečností vyžaduje zajištění místnosti, v níž je zařízení umístěno, proti parazitnímu elektromagnetickému vyzařování. Toto vyřešil VPÚ Praha typovým projektem, který zpracoval v součinnosti s VSUS Praha (především v otázce nutných stavebních úprav).

Manipulace s disketami a pořízenými tis-

kovými sestavami se řídí podle zásad, které jsou uvedeny v předpisech Adm-1-1 a Všeob-P-70 (právní), příloha 10. Jde především o organizační opatření. Programová a technická opatření nejsou v režimech lokálního zpracování, zabezpečovaného pouze určenými pracovníky přímo na pracovišti uživatele nutná, protože k úniku utajovaných informací může dojít jen stejným způsobem jako při zcizení či ztrátě písemného dokumentu s utajovanými skutečnostmi.

Programové vybavení

Operační systém Mikros je odvozen od systému CP/M a je určen pro mikropočítače na bázi mikroprocesoru I8080. Je to diskově orientovaný systém, který se vyznačuje jednoduchou obsluhou a velkou efektivností práce se soubory. Při jeho distribuci se setkáváme s těmito typy názvů programového vybavení:

- operační systém,
- základní programové vybavení,
- doplňkové programové vybavení.

Operační systém je soubor programových modulů spolu s konkrétní verzí (provozní) operačního systému. Do dodávaných modulů je zároveň zahrnut i překladáč makroassembleru a podpůrné prostředky pro ladění programů v tomto jazyku.

Základní programové vybavení tvoří textový editor Text-M spolu s konkrétní verzí (uživatelskou) operačního systému. Mimo tyto moduly jsou dodávány i prostředky pro ochranu souborů, statistiku, formátování, kopírování a generování.

Doplňkové programové vybavení je zabezpečeno dalšími systémy a programovými moduly.

Z hlediska uživatele je nejvýhodnější využití textového editoru Text-M, který je určen především k automatizování administrativních prací a všech prací, které souvisejí s textovou informací. Je to prostředek, jehož vlastnosti lze využít v mnoha aplikacích, ať již jako samostatný soběstačný prostředek nebo v rámci určité technologie. Jeho předností je především schopnost práce s abecedními znaky s diakritikou. To umožňuje zařazovat mikropočítače Text-01 na místa, kde je nutné dodržet především gramatickou přesnost. Tento textový editor pak lze s výhodou využít i k editování zdrojových textů programů a libovolných souborů dat.

Z hlediska uživatelských aplikací je mikropočítač vybaven programovými moduly a překladači programovacích jazyků a v současné době se připravuje distribuce dalších překladačů (vyšších programovacích jazyků a databázového systému).

Kompatibilita dat a formátů

Otázka kompatibility a její řešení je v současné době stěžejním problémem vzájemné spolupráce, a to platí i pro předávání dat mezi jednotlivými systémy jak programovými, tak výpočetními. Tuto otázku je vždy zapotřebí řešit ze dvou hledisek. Prvním je vždy kompatibility dat co do jednotnosti kódu u jednotlivých operačních a programových systémů. Druhým je potom hledisko možnosti přenosu dat mezi jednotlivými počítači.

Pokud se budeme v provozu mikropočítače omezovat pouze na množinu kódu, stanovenou tabulkou ASCII, není zapotřebí kompatibility dat řešit na úrovni programovacích jazyků. Tuto množinu respektují všechny programovací jazyky a rovněž systém Datas. Je to dáno tím, že tato množina je závislá na konkrétní verzi operačního systému. Problém je pouze u systému Text-M. Ten v zájmu respektování kódů tabulky KOI-8 čs. (rozšířená tabulka ASCII o znaky národní abecedy) nerespektuje některé speciální znaky z tabulky ASCII. Současně uskutečňuje rekonfiguraci klávesnice, a to ztěžuje orientaci obsluhy při přechodu z jednoho systému na druhý.

Ve většině případů se uvažuje využít mikropočítače jako prostředky, které zabezpečují vstup do vyšších výpočetních systémů. Je na nich rovněž stanovena norma pro práci se znaky s diakritikou. Tato norma je dána tabulkou kódu DKOI-2 čs. (tabulka DKOI rozšířená o národní abecedu). Vzhledem k tomu, že tabulka DKOI respektuje jednobitové zobrazení kódu, řeší se i tak problémy kompatibility dat na úrovni transformačních tabulek. Kladem při řešení této otázky je, že všichni výrobci zachovávají jednotnou normu při zpracování pružných disků. To je základní podmínkou k zabezpečení přenosu dat mezi jednotlivými počítači na fyzické úrovni.

Otázku logické struktury souborů si musí ale programátor zajistit sám. U mikropočítače Text-01 jde o přenos dat na další mikropočítače (VT 20, Robotron, Consul

atd.), o přenos na minipočítače (SM 4/20 atd.) a o přenos na počítače řady JSEP (EC 1033, EC 1045 atd.). Problematiku ře-

šení přenosu dat je možné omezit na dva formáty logické struktury dat, a to formát Mikros (CP/M) a formát IBM.

Aplikace Text-01 v ASVR (AIS) ČSLA

Aplikace Text-01 v ATIS FMNO

Projekt P 61110 — **Automatizovaný terminálový informační systém ministra národní obrany o stavu a činnosti ČSLA, nepříteli a teritoria státu** (ATIS FMNO) je řešen od roku 1985 na základě úkolů uložených náčelníkem GŠ ČSLA — 1. ZMNO k automatizaci zpracování denních hlášení po linii stálých operačních dozorců (SOD) a rychlému informování ministra národní obrany a hlavních funkcionářů FMNO s využitím výpočetní techniky a prostředků automatizace. Cílem řešení ATIS FMNO je především racionalizace a automatizace procesů sběru, předávání, zpracování a výdeje informací o stavu situace, činnosti a událostech ve štábech a vojenských ČSLA dále u nepříteli a na teritoriu pro informování, rozhodování a řídicí činnost ministra národní obrany a hlavních funkcionářů FMNO. Na základě popisu a analýzy současného systému sběru, předávání, zpracování a výdeje informací a dokumentů na úrovni FMNO i s ohledem na poznatky a zkušenosti získané od některých armád států Varšavské smlouvy z řešení automatizace obdobných otázek je ATIS FMNO řešen automatizovaně v následující struktuře:

- **podsystem 1** — zpracování a výdej souhrnných denních informací (SDI),
- **podsystem 2** — přenos a zpracování pravidelných hlášení — šifrovek svazů (H-ŠS),
- **podsystem 3** — zpracování a výdej přednostních informací od vojsk (PI),
- **podsystem 4** — zpracování a výdej denních hlášení SOD FMNO (DH SOD FMNO),
- **podsystem 5** — zpracování a výdej denních hlášení OD GŠ (DH OD GŠ),
- **podsystem 6** — zpracování a výdej informací o mimořádných událostech (MU),
- **podsystem 7** — zpracování a výdej plánovacích dokumentů (PLÁNY),
- **podsystem 8** — evidence, sledování a vyhodnocování úkolových listů (ÚKOLY).

Aplikace mikropočítačů Text-01 předpo-

Aplikace Text-01 v informačních systémech KS/FMNO a OMS/GŠ

V průběhu roku 1984 bylo zahájeno postupné zavádění mikropočítačů Text-01 i u místních vojenských správ (MVS). Řešení úkolů s tím spojených řídí komise, která byla ustanovena rozkazem NOMS — ZNGS.

Příčinou nasazení nových prostředků výpočetní techniky byla nutnost obměnit au-

kládá v podsystemech 1, 2, 7 a 8 racionalizaci administrativní práce; dále i pořízení, udržování, zpracování dat, informací na vybraných mikropočítačových a terminálových pracovištích v tzv. místním režimu.

Z časového i obsahového hlediska je jako první rozpracován **podsystem 1 — Automatizované zpracování a výdej souhrnných denních informací**, jehož základem je aplikace mikropočítače Text-01 u Informačního střediska GŠ pro pořízení a výdej souhrnné denní informace pro hlavní funkcionáře FMNO a vybrané funkcionáře státních a stranických orgánů a organizací. Výstupní informace jsou určeny zároveň i pro centrální zpracování. Dále je rozpracován **podsystem 2 — Automatizovaný přenos a zpracování pravidelných hlášení — šifrovek svazů**. Ten vychází z objektivního požadavku na automatizované zpracování denních hlášení od SOD svazů (V ZVO, V VVO, V 10. LA a V PVOS) a je založen na přípravě, zpracování a výdeji DH SOD svazů s využitím mikropočítače Text-01. Výsledky zpracování u SOD svazů jsou určeny jak pro vlastní využití na úrovni velení a řízení svazů, tak i pro vstup k dálkovému přenosu utajovaných informací na GŠ ČSLA. Přenos utajovaných dat a informací je realizován prostřednictvím souprav ZPD 4800 TRs. Výstupní informace po přenosech od svazů a od IS/GŠ jsou zpracovávány na úrovni centrálního zpracování na výpočetním systému EC 1033 a systému dálkového přenosu a zpracování dat, s využitím terminálů instalovaných na pracovištích GŠ ČSLA. Přenos informací ze zpracování na Text-01 jak u IS/GŠ, tak SÚ/GŠ je zabezpečen na úrovni formátové kompatibility pružných disků (disket).

Rozpracování podsystemů 7 a 8 s využitím mikropočítačů Text-01 jsou v 1. období řešení ATIS MNO specifikovány jako autonomní a určeny pouze pro potřeby OS/GŠ resp. Kanceláře ministra národní obrany. V dalších obdobích řešení lze předpokládat využití mikropočítače Text-01 jako vzdálené inteligentní stanice a jeho spojení s výpočetním systémem JSEP.

tomaty C-253, které slouží u MVS jako prostředky decentralizované přípravy vstupních dat více než 10 let pro tyto projekty:

PP61312 — automatizovaný systém evidence vojinů a poddůstojníků v záloze,

PP 63812 — záložní důstojnický a pra-

porčický sbor ozbrojených sil ČSSR, (dále projekty záloh).

Oba projekty jsou centrálně provozované na výpočetním systému JSEP ve výpočetních střediscích v Praze a Trenčíně.

V souvislosti s vybavením mikropočítači Text-01 vzniká na MVS nové pracoviště — **Výpočetní místo MVS** (dále VM MVS), kterému je postupně vymezováno a upřesňováno místo a úloha v organizační struktuře MVS.

Využití mikropočítače Text-01 u MVS se předpokládá postupně rozšiřovat ve dvou základních obdobích. Jde o:

1. období, kdy Text-01 bude působit jako prostředek přípravy dat pro výpočetní systém JSEP (realizace projektů záloh).

Text-01 nahradí dosavadní počítač C-253 na vyšší kvalitativní úrovni, protože umožní v maximální možné míře decentralizovat kontrolu vstupních dat, dosud zabezpečenou na výpočetním systému JSEP přímo do míst jejich vzniku a přípravy — na MVS. Pořízená dávka vstupních dat, která bude přecházet do VpS k dalšímu zpracování (převážně data pro aktualizaci datových základů), bude zatížena minimálními chybami. Efektivnost nového způsobu spočívá především v úspoře strojového času výpočetního systému JSEP, dále ve zjednodušení a zrychlení aktualizacího cyklu a následném zvýšení okamžité reálnosti datových základů a zpracováváných výstupních sestav projektů záloh.

V tomto případě nasazení Text-01 nevyvolává žádná zvláštní opatření v kádrovém obsazení VM MVS.

Obsluha bude zabezpečena současnou obsluhou C-253 s příslušným přeškolením. Jde o:

- základní kurs obsluhy,
- nadstavbový kurs k vojenským aplikacím (v rozsahu uživatelské příručky).

Aplikace Text-01 v informačním systému OS/GŠ ČSLA, Ka FMNO a KS FMNO

Ve prospěch OS/GŠ byl řešen úkol 61130 **Systém zpracování kalendářních plánovacích dokumentů pro ČSLA i uvnitř FMNO na výcvikový rok s použitím výpočetní techniky.**

Předmětem řešení je, jak vyplývá z názvu projektu, zpracování **Kalendářního plánu opatření ČSLA na VR, Přehledu základů štábu a vojsk ČSLA ve VR, Plánu hlavních úkolů a základních opatření FMNO na měsíce...**, Plánu hlavních úkolů a základních opatření na VR a Plánu kontrolní činnosti FMNO.

Úkolem řešení bylo snížit pracnost zpracování plánovacích dokumentů, vytvořit podmínky ke zkrácení času na plánování a orientovat pozornost zpracovatelů na důsledné řešení obsahové a časové sladěnosti plánovaných akcí. Dále pak umožnit auto-

Řešitelem zpracovaná technologie přípravy a předběžného zpracování vstupních dat splňuje následující požadavky:

- jednoduchost obsluhy,
- využití formy úplného dialogu,
- řídícím prvkem dialogu je počítač.

Dosavadní zkušenosti ukazují, že po přeškolení má většina obsluh C-253 předpoklady novou technologii zvládnout. Toto první období využití Text-01 na MVS je po projektové stránce a vyškolení kádrů připraveno ke zkušebnímu provozu.

Analýze se možností zpětného přenosu dat, tzn. vybraná data z centrálně vedené datové základny přenášet „fyzicky“ prostřednictvím disket na MVS k dalšímu zpracování na Text-01 (např. tisk povolávacích rozkazů, určovacích listů, dodávacích příkazů apod.).

2. období — kdy Text-01 bude působit jako autonomní prostředek automatizace administrativních prací a automatizace informačních a rozhodovacích procesů na úrovni MVS.

Toto období je nutné považovat za cílové. Je předmětem analýzy, v rámci které je nutné zaměřit pozornost především na vytýpování problémových oblastí pro automatizaci a jejich rozdělení na:

— **systémové** (řešit v rámci rozvoje projektů záloh formou typového prováděcího projektu),

— **nesystémové** (tj. automatizace ostatních administrativních činností a agend, která se nevztahuje na projekty záloh); jejich řešení je vhodné ponechat na místní iniciativě MVS.

V průběhu tohoto období dojde k podstatnému nárůstu úkolů pro VM MVS a nároků na kvalifikaci (podrobné zvládnutí jednotlivých komponent ZPV, APV a dodaných technologických postupů zpracování dat).

matizované zpracování dílčích plánů výběrem z ročního plánu, popř. pro určenou podřízenost.

Podle analýzy současného stavu řešení (které vychází z opakovatelnosti převážné části akcí plánu), jde prakticky o jeho aktualizaci za uplynulé období (tj. provedení úprav, vypuštění resp. předání nových položek plánu).

Na základě těchto závěrů bylo navrženo a zpracováno celé řešení s využitím počítače Text-01. Jeho podstata spočívá v prvotním naplnění jednotlivých kapitol plánu do předepsaných formulářů na obrazovce a jejich průběžné ukládání na pružný disk ve tvaru datového souboru.

Obslužný systém projektu umožňuje postupně zobrazovat celý plán nebo jeho zvo-

lené části a jejich tisk. Při tvorbě celého plánu se jeho „koncept“ vytiskne na tiskárně, udělají se potřebné úpravy a korekce v textu. Potom se uskuteční opravy datového souboru. Pak v krátkém čase je možné promítnout potřebná zprůsňení a plán vytisknout a vydat.

Pro zpracování projektu se používá interaktivního režimu práce. Uživatel si jednoduchým způsobem volí činnosti zpracování. Obslužný systém je koncipován tak, aby vedl uživatele při výběru voleb formou návodů.

Ve prospěch Ka FMNO byl řešen projekt 68400 **Automatizovaná evidence, vyhledávání a kontrola plnění úkolů vydávaných FMNO.**

Předmětem řešení bylo v podstatě provedení kartotéky úkolových listů vydávaných ministrem národní obrany na strojovou evidenci s možností vyhledávání úkolů podle zadaných kritérií (datum, věcná náplň, původ úkolu, vykonavatel úkolu).

Cílem řešení je umožnit uživateli průběžné sledování stavu plnění úkolů z hlediska termínů plnění a možnost velmi rychle reagovat na operativní vyžadování informací o plnění a výsledcích.

Cíle projektu se podařilo řešit. V interaktivním režimu práce má uživatel možnost vybírat úkoly podle zadaných kritérií, zaznamenávat údaje o kontrole stavu jejich plnění a podle požadavku vybrané úkoly vytisknout.

Obsluha je velmi jednoduchá, operátor vyplňuje na obrazovce rubriky předepsaného formuláře, vyplněný formulář se ukládá na pružný disk jako ucelená informace do datového souboru. Takto vyplněný formulář se vytiskne a předkládá ministroví národní obrany k podpisu a poté zasílá vykonavatelům.

Ve prospěch KS FMNO je technika Text-01 využita především pro přípravu a předběžné zpracování dat, která jsou vstupem do velkého výpočetního systému, na němž je realizován projekt kádrové evidence 63811 **Vojáci z povolání a v další službě** jako součást AIS KS FMNO.

V současné době je tento způsob přípravy dat ověřován na dílčí množině vstupních dat. Při plném zavedení budou nahrazeny zastaralé stroje pro současný způsob přípravy dat do děrné pásky C-265. Záznam dat na pružném disku podstatně zrychlí proces opravy chyb v datech, zjištěných kontrolním systémem projektu.

Vlastní zavedení projektu bylo zabezpečeno řešiteli tak, že po vyškolení uživatelů jim bylo předáno programové vybavení. Uživatel zahájil zpracování a řešitelé zajistili programátorský dozor pouze na vyžádání po dobu jednoho měsíce.

Počet zásahů z hlediska programových chyb byl minimální, a byl vyvolán zejména nutností reagovat na technické závady zařízení. Přitom je nutné podotknout, že některé části zařízení zpočátku vyžadovaly častější zásahy techniků a opravářů, což je negativní skutečnost.

Získané zkušenosti ukazují, že hlavními a rozhodujícími kritérii úspěšnosti aplikace mikropočítačů Text-01 jsou:

- stupeň pochopení a prosazování objektivní nutnosti komplexního řešení racionalizace administrativní práce cestou automatizace a zasazování moderních prostředků zpracování dat a informací na stupni FMNO a podřízených součástí ČSLA,
- přiblížení výpočetní techniky uživatelům formou školení a instruktážně metodických zaměstnání, zvládnutí této techniky a její efektivní využívání,
- znalosti a schopnosti řešitelských týmů řešit požadavky uživatelů na odpovídající odborné úrovni,
- stav a provozuschopnost mikropočítačové techniky v závislosti na servisu a opravách,
- komplexní vyřešení otázek ochrany utajovaných skutečností.

Podstatný přínos ve využití kancelářského mikropočítače Text-01, zasazeného na pracovišti uživatele, lze spatřovat v tom, že vlastní realizace daného projektu je plně v kompetenci uživatele. Projekt je využíván operativně a přesně podle potřeb uživatele. Pozitivní je i ta skutečnost, že se podstatně změnil vztah uživatele k výpočetní technice. Poznává, že chyby nezpůsobuje jakýsi jemu vzdálený počítač, ale především ten, kdo ho ovládá.

Významný je i ten fakt, že lze tuto techniku využívat pro běžnou kancelářskou práci — psaní spisů, dokumentů. Několikrát zrychluje veškeré úpravy a korekce textů.

V budoucnosti, po vyřešení otázek přenosu utajovaných dat a informací, lze předpokládat i využití mikropočítače Text-01 jako vzdálené inteligentní terminálové stanice připojené k výpočetnímu systému pomocí telekomunikačních linek, nebo vzájemné propojení dvou i více mikropočítačů Text-01.