

Vysoká škola strojní a textilná v Liberci
nositelka Radu práce

Fakulta textilná

Obor 31 - 20 - 8

Katedra technickej kybernetiky

BUDOVANIE EXPERIMENTÁLNEJ ŠTRUKTÚRY POČÍTAČOV
S DIAĽKOVÝM PRENOSOM DÁT VO VHJ SLOVAKOTEX

Jana Holčíková

Vedúci práce: Ing. Jan Skrbek - VS VŠST

KTK ASR TF - 072

Rozsah práce a príloh

Počet strán.....	58..
Počet príloh	
a tabuliek.....	7..
Počet obrázkov.....	2..
Počet výkresov.....	7..
Počet modelov	
alebo iných príloh....	

25. 5. 1984

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

pro s. Janu Holčíkovou
obor 31-20-8 ASR ve spotřebním průmyslu

Vedoucí katedry Vám ve smyslu nařízení vlády ČSSR č. 90/1980 Sb., o státních závěrečných zkouškách a státních rigorózních zkouškách, určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: Budování experimentální struktury počítačů s dálkovým přenosem dat ve VHJ Slovakotex

Zásady pro vypracování:

- 1) Prostudujte konkrétní požadavky na přenos a zpracování dat podniků VHJ Slovakotex
- 2) Posudte stav a možnosti existujících počítačových systémů a systémů pro sběr, přenos a zpracování dat v ČSSR
- 3) Navrhněte systém dálkového zpracování dat pro potřeby VHJ Slovakotex na úrovni studie

Autorské právo se řídí směrnicemi
MŠK pro státní záv. zkoušky č.j. 31
727/62-II/2 ze dne 13. července
1962 Věstník MŠK XVIII, sešit 24 ze
dne 31.8.1962 §19 aut. z č. 115/53 Sb.

V 73/84 T
VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ
Ústřední knihovna
LIBEREC 1, STUDENTSKÁ 8
PSČ 461 17

Úvod

Zdokonalovanie sústavy plánovitého riadenia národného hospodárstva znamená aplikáciu takých prostriedkov a ekonomických foriem, ktoré by vytvárali maximálny priestor pre pôsobenie objektívnych zákonov socialistickej ekonomiky.

Racionalizačnými nástrojmi zdokonalovania riadenia národného hospodárstva a zvyšovania jeho efektívnosti sa postupne vo zvýšenej miere stávajú výpočtová technika a ekonomicko - matematické metódy.

Potreba zvyšovania kvality riadenia na základe využitia dostupných technických a programových prostriedkov je formulovaná aj v celom rade stranických a vládnych dokumentov a naposledy bola prerokovaná na 8. zasadnutí ÚV KSČ v júni 1983, ktoré sa zaoberala urýchleným uplatňovaním výsledkov vedy a techniky v praxi.

Základným cieľom budovania ASR je zabezpečenie podstatného zvýšenia efektívnosti a zníženia administratívnej náročnosti riadenia, čo musí byť základným kritériom uplatňovania automatizácie v riadení.

Automatizácia riadenia znamená preniesť určitú vymedzenú časť operácií a funkcií z človeka na stroje, pričom umožňuje kvalitatívne zmeniť charakter, obsah a funkcie riadiacej práce, optimalizovať mnohé stránky výroбно-hospodárskej činnosti, zvýšiť operatívnosť riadenia útvarov a objektov.

Zámery v budovaní ASR sú orientované na vybudovanie hierarchicky usporiadaných automatizovaných systémov riadenia od najnižšej úrovne, cez výroбно-hospodárske jednotky až po centrálnu úroveň riadenia.

Pre VHJ v ČSSR je charakteristická ich územná rozsiahlosť, čím v ASR vzniká problém komunikácie na veľké

vzdialenosťi. Nevyhnutne tu teda vzniká potreba diaľkového spracovania dát a v súvislosti s tým aj decentralizovaného zberu dát a ich diaľkového prenosu.

Problematikou diaľkového prenosu a spracovania dát sa zaoberá aj táto diplomová práca a to s ohľadom na podmienky a požiadavky VHJ Slovakotex.

Diplomová práca je rozdelená do piatich kapitol.

Prvá kapitola pojednáva o počítačových systémoch rady JSEP a SMEP, technických prostriedkoch pre prenos dát a o službách, ktoré pre prenos dát poskytuje československá správa spojov. Do tejto kapitoly je zaradený aj popis systémov SPU 800 a TNS vzhľadom na to, že sú využívané v podnikoch VHJ Slovakotex.

Druhá kapitola poskytuje základné údaje o VHJ Slovakotex, so zámerom priblížiť jej organizačné a územné členenie a charakter výroby jej jednotlivých výrobných odborov, čo sú rozhodujúce faktory ovplyvňujúce budovanie ASR.

Tretia kapitola sa zaoberá hodnotením súčasného stavu techniky pre prípravu, prenos a spracovanie dát vo VHJ Slovakotex, ako aj hodnotením výsledkov dosiahnutých pri budovaní ASR na úrovniach stredného článku, podniku, výrobných a technologických procesov.

V štvrtej kapitole sú spracované zámery VHJ Slovakotex v oblasti budovania ASR na všetkých úrovniach riadenia a z toho vyplývajúce požiadavky na technické zabezpečenie, ako aj na zber, prenos a spracovanie dát.

Piata kapitola je návrhom riešenia systému diaľkového spracovania dát, vychádzajúcim z podmienok a potrieb VHJ Slovakotex. Tento návrh je vzhľadom na snahy o zníženie podielu výpočtovej techniky dovážanej z kapitalistických krajín a vzhľadom na celosvetovú orientáciu na mini a mikropočítačové systémy založený predovšetkým na počí-

tačoch rady SMEP.

Teoretickým východiskom pri spracovávaní tejto diplomovej práce bola uvedená odborná literatúra, cennými poznatkami prispel k obsahu práce vedúci diplomovej práce, ako aj pracovníci Generálneho riaditeľstva VHJ Slovakotex, TEUTOP-u Trenčín a n.p. Makyta Púchov.

1. kapitola

POČÍTAČOVÉ SYSTÉMY A SYSTÉMY PRE ZBER, SPRACOVANIE A PRENOS DÁT V ČSSR

Koncepcia výstavby automatizovaných systémov riadenia v 7. päťročnici je založená na uplatňovaní počítačov rady JSEP a SMEP. Efektívne využitie týchto počítačových systémov predpokladá zavádzanie moderných prostriedkov pre prípravu, zber a prenos dát.

1.1 Jednotný systém elektronických počítačov /JSEP/

JSEP je výsledkom spolupráce krajín Rady vzájomnej hospodárskej pomoci vo výskume, vývoji a výrobe počítačov. Jednotlivé základné jednotky, prídavné zariadenia aj časti programového vybavenia JSEP tvoria jednotný celok, pretože sú vytvárané podľa spoločných predpisov a noriem.

Počítače rady JSEP sú určené pre:

- hromadné spracovanie dát
- úlohy ekonomického charakteru
- vedecko-technické výpočty

Počítače 3. generácie tvoria radu JSEP 1, počítače 3,5. generácie radu JSEP 2. Prehľad modelov počítačov JSEP 1 a JSEP 2 s ich základnými charakteristikami je uvedený v tabuľke č.1.

1.1.1 Softwarové prostriedky JSEP

Operačné systémy:

OS 10 je diskový operačný systém. Užívateľské programy možno písat v jazyku Fortran, Cobol, Assembler a Basic, pričom Basic a Fortran umožňujú zdieľanie času centrálnej jednotky. Výrobca dodáva zlepšené verzie operačného systému OS 11 a OS 12, ktoré majú zdvojený procesor. Druhý pro-

Tabuľka č.1

	Počítač	Výrobca	Výkonnosť v tis. oper./s	Kapacita operač. pamäte v kB	Operačné systémy
J S E P 1	EC 1010	MĽR	3	64	OS 10
	EC 1012	MĽR	6	128	OS 12
	EC 1020	ZSSR, BĽR	10-20	256	OS, DOS
	EC 1021	ČSSR	20	564	MOS
	EC 1022	ZSSR	80-90	512	OS, DOS
	EC 1030	ZSSR, PĽR	60	512	OS, DOS
	EC 1032	PĽR	200	512	OS, DOS
	EC 1033	ZSSR	200	512	OS, DOS
J S E P 2	EC 1040	NDR	400	1024	OS, DOS
	EC 1050	ZSSR	500	1024	OS, DOS
	EC 1015	MĽR	12-16	160	OS, DOS
	EC 1025	ČSSR	60	256	OS, DOS
	EC 1035	ZSSR, BĽR	140	512	OS, DOS
E P 2	EC 1045	ZSSR, PĽR	500	3072	OS, DOS
	EC 1055	NDR	600	2048	OS, DOS
	EC 1060	ZSSR	1300	8192	OS, DOS
	EC 1065	ZSSR	4500	16324	OS, DOS

cesor slúži na styk s periférnymi zariadeniami.

MOS je diskový operačný systém. Nie je tu možnosť multiprogramovania. Do systému možno zahrnúť komplilátory pre

Assembler, Fortran, Cobol, RPG a Basic. Existuje programové vybavenie, ktoré umožňuje využitie tohto zariadenia on-line aj off-line.

DOS je diskový operačný systém, ktorý sa dodáva v troch verziach:

DOS 1 je určený na obsluhu zariadení JSEP 1 s výnimkou zariadení pre diaľkové spracovanie a prenos dát.

DOS 2 umožňuje naviac používať prístupové metódy pre diaľkové spracovanie a prenos dát BTAM, QTAM, ROTAM.

DOS 3 je určený pre obsluhu zariadení JSEP 2 s využitím virtuálnej pamäti.

V operačnom systéme DOS sú k dispozícii kompilátory pre Algol 60, Assembler, Cobol ANS, Fortran, PL-1, RPG, LISP 1.5, SIMSCRIPT II, Basic. Umožňuje spracovanie maximálne troch programov súčasne.

OS je operačný systém, ktorý umožňuje účinnejšie využívanie veľkých systémov JSEP. Spracúva sa v piatich verzích:

OS 1 je určený pre obsluhu zariadení JSEP 1 v jednoprogramovom režime /PCP/.

OS 2 je určený pre obsluhu zariadení JSEP 1 v režime multiprogramovania /MFT/ s pevným počtom úloh /najviac 15/.

OS 3 je určený pre zariadenia JSEP 1 v režime multiprogramovania /MVT/ s premenným počtom úloh /najviac 15/.

OS 4 je určený pre obsluhu zariadení JSEP 1 aj JSEP 2 bez využitia virtuálnej pamäti. Umožňuje používať metódy diaľkového spracovania dát.

OS 6 má naviac oproti OS 4 obsahovať ďalšie prístupové metódy QFAM, TCAM.

Hlavný rozdiel medzi OS a DOS je v koncepcii a v činnosti riadiacich programov. V operačnom systéme OS sú zahrnuté prekladače jazykov Algol 60, Algol 68, Assembler, Cobol ANS, Fortrán, PL-1, RPG, LISP 1.5, REFAL, SIMS-

CRIPT II. OS poskytuje širšie služby ako DOS, efektívnejšie využíva periférne zariadenia, ale vyžaduje väčší rozsah operačnej pamäti.

Súbor aplikáčných programov :

Tento súbor obsahuje dve skupiny programov.

Do prvej skupiny patria:

- programovacie prostriedky pre diaľkové spracovanie dát
- programovacie prostriedky umožňujúce grafické spracovanie informácií pomocou alfanumerických a grafických displejov a zapisovačov
- prostriedky pre vybudovanie systémov pre spracovanie banky dát
- prostriedky pre zaistenie prác typových konfigurácií počítačov JSEP pre jednoprocesorové, multiprocesorové ako aj viacpočítačové systémy
- prostriedky pre zaistenie náväznosti programov, vytvorených pre počítače JSEP.

Druhá skupina obsahuje:

- programy pre riešenie vedeckých, ekonomických a iných úloh národného hospodárstva
- súbory programov pre modelovanie
- systémy spracovania tlačív, pre priame snímanie a spracovanie textových informácií
- súbory programov pre plánovanie a riadenie národného hospodárstva.

Súbory programov pre technickú obsluhu :

Tieto súbory obsahujú jednak programy, ktoré sú riadené operačným systémom a jednak samostatné testovacie programy.

Systémy riadenia bázy dát :

Systémy riadenia bázy dát /SRBD/ sa používajú na ze-

fektívnenie práce s veľkým množstvom dát potrebným pre automatizované systémy riadenia /ASR/. Vzhľadom na rozsah dát je možné aplikovať SRBD na počítačoch EC 1030 a väčších. V ČSSR sú známe tri SRBD, ktoré spolupracujú s operačným systémom OS a to IDMS, TOTAL DBS/R.

1.2 Systém malých elektronických počítačov /SMEP/.

Skúsenosti a úspechy so systémom JSEP viedli členskej krajiny Rady vzájomnej hospodárskej pomoci k vytvoreniu druhej vetvy výpočtovej techniky, systému SMEP. Tento systém je riešený ako komplex technických a programovacích prostriedkov výpočtovej techniky, je to ucelený súbor mikro a minipočítačových systémov rôznej výkonnosti, ktorých vzájomná väzba sa rieši jednotrou konštrukciou.

Počítače SMEP sú určené pre odvšetkým pre:

- budovanie ASR a ASR technologických procesov /ASR TP/
- vedeckotechnické pracoviská
- spoluprácu pri ASR v nepriemyslových oblastiach
- použitie v systémoch spracovania hromadných dát alebo prvotného zberu a predspracovania dát.

Počítače SMEP delíme do dvoch základných skupín -

- šestnásťbitové a osembitové systémy. Šestnásťbitové systémy ďalej delíme na systémy SMEP I - minipočítač SM 3-20 a minipočítač SM 4-20 - a SMEP II - minipočítač SM 52/11 a mikropočítač SM 50/50. Osemabitovým systémom je mikropočítačový systém SM 50/40 z rady SMEP II.

Minipočítačové systémy - základ minipočítača tvorí spoločná zbernice, na ktorú je jednotným spôsobom pripojený procesor s pamäťou a všetky ostatné zariadenia vrátane periférií. Základné parametre minipočítačov rady SMEP sú uvedené v tabuľke č.2.

Mikropočítačové systémy - sem patrí systém SM 50/50, ktorý pracuje na princípe spoločnej

Tabuľka č. 2

Charakteristika	Jednotky	Procesor		
		SM 3-20	SM 4-20	SM 52/11
Rýchlosť operácií typu registra	reg./s	min. 300 000	min. 400 000	$3 \cdot 10^6$
Kapacita operačnej pamäti	Kslov	28	124	124
	KByte	56	248	248
Max. adresovateľnosť oper. pamäti	Kslov	32	128	128
	KByte	64	256	256
Dĺžka stroj. slova	bit	16	16	16

zbernice, čím je zaručená plná náváznosť na systémy SM 3-20, SM 4-20 a SM 52/11. Ďalej sem patrí systém SM 50/40-1, ktorého základom je súbor mikroprocesorových obvodov vyrobencov v technológii MOS. Základné charakteristiky mikropočítačových systémov SMEP sú uvedené v tabuľke č. 3.

Tabuľka č. 3

Charakteristika	Jednotky	Procesor	
		SM 50/40	SM 50/50
Rýchlosť operácií	op./s	500 000	430 000
Dĺžka slova	bit	8	16
Kapacita operač. pamäti	KByte	64	55 al. 248

1.2.1 Softwarové vybavenie SMEP

Softwarové vybavenie šestnásťbitových systémov je tvorené ope-

račnými systémami:

LOS - je to diernopáskový operačný systém, ktorý je určený na malé aplikácie a pre jedného užívateľa.

FOBOS - diskovo orientovaný jednoužívateľský operačný systém vhodný pre prácu v reálnom čase a v jedno alebo dvojprogramovom režime, prípadne pre dávkové spracovanie úloh. Dodáva sa vo verzii FOBOS 1 alebo v zdokonalenej verzii FOBOS 2.

DIAMS - je to dialógový diskovo orientovaný viacužívateľský databázový systém, ktorý umožňuje prácu s reťazcami dát. Dodáva sa vo verzích DIAMS 1 a DIAMS 2.

DOS RVR - ide o diskovo orientovaný operačný systém s predelením času. Umožňuje súčasnú prácu až 63 užívateľov.

DOS RV V2 - diskovo orientovaný multiprogramový viacužívateľský operačný systém reálneho času.

TMOS - je to monitorový operačný systém, ktorý je určený pre testovacie a diagnostické účely.

Súčasťou programového vybavenia sú aj programové systémy:

PPPD-1 - ide o zberný systém na prípravu, predspracovanie a prenos dát až z ôsmich terminálov, s možnosťou prevodu dát do kódu a formátu, ktorý je vhodný pre ďalšie spracovanie na počítači JSEP.

PPPD-2 - je to užívateľsky orientovaný systém, ktorý umožňuje zber dát až z 32 terminálov a zaistuje väzbu na JSEP.

GOLEM - je ucelený súbor programov na zber, prípravu a predspracovanie dát. Môže pracovať do ôsmich alebo šiestich terminálov.

VÝUKA - systém pre automatizáciu vyučovacieho procesu, ktorý umožňuje súbežnú prácu až ôsmich užívateľov.

K programovému vybaveniu šestnásťbitových mikropočítačových systémov patrí aj systém SYRPOS 1 - je to systém riadenia počítačových sietí, ktoré sú vytvorené na báze počítačov SMEP a programové vybavenie pre interaktívny gra-

fický systém s minipočítačom SM 4-20 - ISAP 1.

Softwarové vybavenie osembitových systémov tvorí:

- operačný systém pre prípravu programov, ktorý umožňuje odlaďovanie programov vrátane programovania pamäti PROM
- exekutíva reálneho času - to je systém určený pre prácu SM 50/40-1 pri praktickom nasadení.

1.3 Mikropočítačové systémy SPU 800 a TNS 64

Týmito systémami boli vybavené organizácie VHJ Slovakotex so zámerom využiť ich pre zabezpečenie zberu, predspracovania a prenosu dát.

SPU 800 je stavebnicový systém pre prípravu, predspracovanie a prenos dát, vyrábaný v k. p. ZVT Banská Bystrica. Jadro tohto systému tvorí osembitový procesor TP 8. Operačná pamäť je polovodičová a má rozsah 1 - 64 KByte. Je možné kombinovať pamäti ROM a RAM. Procesor je vybavený vstupne-výstupnou zbernicou, ktorá umožňuje ovládať až 32 vstupných alebo výstupných zariadení. Periféria pripojiteľné k SPU 800 sú mozaiková tlačiareň DZM 180, sériová tlačiareň CONSUL 2111, magnetopásková pamäť CM 5300, magnetická kazeta, zariadenie pre prenos dát ZPD 1200, dierovač diernej pásky DT 105S, snímač diernych štítkov ARITMA 2050 a ďalšie.

Nevýhodou systému SPU 800 je, že nie je priamo pripojiteľný k počítačom rady JSEP a pracuje v inom kóde ako počítače JSEP / počítače JSEP používajú kód EBCDIC, SPU 800 kód ISO/.

TNS je univerzálny riadiaci systém, ktorý vyvinulo JRD Slušovice v spolupráci s Dopravnými stavbami Olomouc. Tento stavebnicový systém je vhodný okrem iného aj pre zber a predspracovanie dát. Mikropočítače TNS rady 64 sú zostavené z kazety TNS, modulov počítača TNS a prídavných zariadení. Jednotlivé typy rady TNS 64 sú:

TNS - 64 IT - inteligentný terminál
TNS - 64 PP - prevádzkový počítač
TNS - 64 UP - uzlový počítač
TNS - 64 K - koncentrátor

Kazeta TNS je určená pre upevnenie a prepojenie modulov TNS. Moduly tvoria základné stavebnicové prvky počítača TNS. Niektoré moduly sú povinné, iné sú voliteľné. Povinné moduly sú:

CPU - centrálna jednotka
INT - prerošovací systém
PROM - pevná pamäť
RAM - dynamická pamäť

Prídavné zariadenia sú zariadeniami pre vstup a výstup a pripájajú sa pomocou interfaceových modulov. Prídavné zariadenia môžu byť štandardné alebo špeciálne. Štandardnými zariadeniami sú napríklad klávesnice TNS, mozaiková tlačiareň DZM 180, rýchlotlačiareň VT 23000, snímač diernej pásy FS 1500S, floppydisk SM 5605, disková pamäť KDP 720 a ďalšie.

1.4 Systémy diaľkového prenosu dát

Potreba prenosu dát ASR je daná uzemne rozsiahlym rozmiestnením riadených objektov a výpočtových prostriedkov a snahou o ich ekonomické využitie. Diaľkový prenos dát umožňuje zber a rozdeľovanie dát, využívanie výpočtovej techniky vo vzdielených miestach a diaľkovú konverzáciu s počítačom spolu so zdieľaním času.

Diaľkové spracovanie dát zahrňa:

- vznik prvotných dát / vo výrobnom procese, výkazy, formuláre/
- predspracovanie dát / výber údajov určených k spracovaniu a ich prevedenie do tvaru vhodného k ďalšiemu postupu/
- preskúšanie predspracovaných dát
- premiestnenie dát v priestore fyzickou alebo elektric-

kou cestou
- spracovanie dát.

Základom všetkých systémov diaľkového spracovania dát je ich prenos elektrickou cestou. Informačný zdroj, ktorým môže byť napríklad periférne zariadenie, terminál alebo počítač, vysiela správy do prenosového kanála ďalekopisného, telefónneho alebo širokopásmového spoja. V závislosti na druhu prenosového kanála je nutné použiť zodpovedajúci menič signálu, tzv. modem, pomocou ktorého sa uskutočňuje prevod binárneho signálu z terminálu na signál vhodný pre prenos a naopak.

P r e n o s d á t

Podľa spôsobu prevádzky sa prenos dát delí na spriahnutý a nespriahnutý.

S p r i a h n u t ý p r e n o s / on - line/ znamená, že dátá prichádzajú priamo z miesta vzniku do počítača bez toho, že by opustili elektrickú cestu. Všetky periférne jednotky počítača pracujú spriahnuto s operačnou jednotkou a to priamo alebo cez kanály. Spriahnutý systém je výpočtový systém, u ktorého sa celý prenos deje priamo v spolupráci s výpočtovou jednotkou bez dočasného záznamu. Môže pracovať bez účasti človeka / okrem obsluhy vzdialených terminálov/. Takýto systém si vyžaduje programové vybavenie.

Za účelom zabezpečenia diaľkového prenosu dát sa dodáva základné telekomunikačné programové vybavenie /TPV/ a rôzne aplikačné telekomunikačné programy. TPV používané pri vytváraní systémov diaľkového prenosu dát z technických prostriedkov JSEP sú telekomunikačné prístupové metódy.

V dostupných materiáloch sa nevyskytla zmienka o existenci telekomunikačných prístupových metód pre operačné systémy OS 10 a MOS. V rámci operačného systému DOS sú to metódy:

- základná telekomunikačná metóda BTAM/DOS
- telekomunikačná prístupová metóda s frontami QTAM/DOS.

V rámci operačného systému sú to metódy:

- základná telekomunikačná prístupová metóda BTAM/OS
- telekomunikačná prístupová metóda TCAM/OS.

Programy rozširujúce možnosti operačného systému sú napríklad:

- základná prístupová metóda ROTAM u operačného systému DOS
- systém JESTEL, ktorý je použiteľný u počítačov EC 1020, EC 1030, EC 1032, EC 1033, EC 1040 a ďalších.

BTAM/DOS a BTAM/OS riadia vysielanie a príjem správ z telekomunikačných spojov v súlade s logikou užívateľského programu. Obe metódy sa líšia spôsobom pridelovania vyrovnavacej pamäti. BTAM/DOS prideluje veľkosť vyrovnavacej pamäti podľa najdlhšej správy, BTAM/OS podľa dĺžky aktuálnej správy.

QTAM/DOS naviac zabezpečuje automatické spracovávanie správ. Výmena dát sa realizuje oddelenie od ich spracovania, pretože rýchlosť prenosu dát je podstatne menšia ako rýchlosť ich spracovania na počítači.

TCAM/OS riadi tok dát v systéme diaľkového prenosu dát a pritom zabezpečuje automatické spracovanie dát. Výmena dát je oddelená od spracovania správ. Táto metóda spája široké možnosti prístupovej metódy BTAM pri obsluhe terminálov s rôznorodostou použitia prístupovej metódy QTAM.

Nespriahnutý prenos /off - line/ znamená, že terminály pracujú oproti iným terminálom alebo periférnym jednotkám, ktoré zaznamenávajú prichádzajúce dátá na nejaké médium /na diernu pásku, dierny štítok, magnetickú pásku/. Výhodou nespriahnutej prevádzky je nezávislosť prenosu na výpočtovej jednotke. Nespriahnutý systém je systém, v ktorom sa vyskytuje aspoň jeden nespriahnutý prenos. Takýto systém vyžaduje obsluhu počí-

tača, ktorá premiestňuje záznamové média s prijatými dátami do snímačov spriahnutých s počítačom a späť zasiela spracované dátá na záznamových médiach vzdialeným terminálom.

Prenosové prostriedky pre dialkový prenos dát predstavujú spoje ďalekopisné, telefónne alebo širokopásmové.

Prevádzka môže byť:

- jednosmerná /simplexná/ - ak sa dátá prenášajú z miesta vzniku k počítaču, nazýva sa tento diaľkový systém zberný, ak sa prenášajú v opačnom smere, ide o systém rozdeľovací /distribučný/
- obojsmerná striedavá /poloduplexná/
- obojsmerná súčasná /plneduplexná/

Pri obojsmernej prevádzke ide o systémy zberu a rozdeľovania dát.

Technické prostriedky diaľkového prenosu dát vyrábané v ČSSR

ZPD 200 a ZPD 1200 - sú to zariadenia pre prenos údajov prenosovou rýchlosťou 200 bit/s resp. 600 bit/s a 1200 bit/s /pri ZPD 1200/. Sú prostriedkami pre zabezpečený prenos dát po komutovaných a nekomutovaných vedeniach. Prenášajú dátá organizované po blokoch a pridávajú redundančný signál. Tieto zariadenia sú vybavené automatickou korekciou chýb. Záznamovým médiom môže byť 5 a 8 stopová dierna páska v ľubovoľnom kóde. ZPD 1200 je vybavené mozaikovou tlačiarňou DZM 180 a model ZPD 1200R je možné pripojiť k zariadeniu SPU 800.

MDS 200 - je to modem, umožňujúci vytvárať medzi telefónnymi účastníkmi prenosu duplexné asynchronné dátové okruhy s modulačnou rýchlosťou do 300 Bd.

MDS 1200 - je to modem, ktorý umožňuje vytvárať medzi telefónnymi účastníkmi poloduplexný synchrónny alebo asynchronny dátový okruh pre prenosové rýchlosťi prepínameľné na 1200 alebo 600 bit/s. Toto zariadenie poskytuje možnosť vytvárať okrem dátového okruhu aj spätné kontrolné kanály s rýchlosťou 75 Bd.

Vysielací paralelný modem VPM 020 a prijímací paralelný modem PPM 020 umožňujú vytvárať medzi telefónnymi účastníkmi simplexný dátový okruh s prenosovým výkonom cca 20 znakov za sekundu s obmedzenou abecedou 16 znakov.

1.5 Služby poskytované pre prenos dát československou správou spojov

V československej telekomunikačnej sieti možno použiť pre diaľkový prenos dát tieto typy telekomunikačných spojov:

- spoje medzi účastníkmi ďalekopisnej siete
- spoje medzi účastníkmi telefónnej siete /komutované/
- trvale prepožičané telegrafné spoje /pevné/
- prepožičané telefónne spoje /pevné/
- širokopásmové spoje /kmitočtové pásmo 60 - 108 kHz/.

S p o j e m e d z i ú č a s t n í k m i ď a l e -
k o p i s n e j s i e t e

Účastnícka ďalekopisná siet /telex/ je určená pre prenos krátkych písomných správ, používa sa aj na prenos dát. Spojovací systém je plne automatizovaný. Základom siete telex sú tranzitné ústredne prepojené polygonálnou sieťou štvordrôtových spojov /tie umožňujú plneduplexnú pre-vádzku/. Na tranzitné ústredne sú hviezdicovo pripojené koncové ústredne a priamo na ne sú zapojené dialnopisné účastnícke stanice dvojdrôtovým spojom, čo umožňuje pracovať v polovičnom duplexe. Účastnícke stanice pracujú päťprvkovým kódom CCITT - MTA 2 /medzinárodná telegrafná abeceda č.2/.

Maximálny prenosový výkon je 6,6 znakov za sekundu. Účastnícke stanice môžu mať na ďalekopisné spoje pripojené rôzne koncové zariadenia pre diaľkový prenos dát a to v pripojení off-line aj on-line k ústrednej jednotke počítača.

Spoje medzi účastníkmi telefónnej siete /komutované/

Komutované telefónne spoje sú spoje vytvorené iba na dobu potrebnú pre prenos.

Základom československej telefónnej siete sú miestne telefónne obvody. Všetci účastníci v rámci tohto obvodu sú pripojení na miestnu ústredňu. Miestne obvody sú združené do uzlových telefónnych obvodov, ďalší stupeň tvoria tranzitné telefónne obvody s tranzitnými ústredňami. Tieto sú pripojené neúplnou polygonálnou sieťou. Účastníci, ktorí chcú použiť svoju telefónnu stanicu pre prenos dát, sú povinní vyžiadať si vopred povolenie na pripojenie koncových zariadení prenosu dát k meničom signálu prepožičaným správou. Československá správa spojov vybavuje telefónne stanice pre prenos dát modemami MDS 200, MDS 1200, vysielacím paralelným modemom VPM 020 a prijímacím paralelným modemom PPM 020. Okrem toho správa spojov pripúšťa použiť vo verejnej telefónnej sieti homologizované typy modemov 2400 bit/s, 1200 bit/s, ich dovoz si však musí zaistíť užívateľ.

Trvale prepožičané telegrafné spoje /pevné/

Pevné spoje sú spoje prenajaté vždy na celých 24 hodín denne.

Na pevných spojoch možno okrem meničov československej výroby použiť aj homologizované meniče z dovozu. Telegrafné spoje slúžia pre rýchlosťi prenosu 50, 75, 100, 150 až 200 bit/s. Tieto spoje zodpovedajú medzinárodným doporučeniam CCITT / medzinárodný poradný zbor pre telefóniu a telegrafiu/. Okruh pozostáva z medzimestského úseku medzi ob-

jektami správy spojov a objektami účastníka. Prípojné vedenia môžu byť dvojdrôtové /pre poloduplexnú prevádzku/, alebo štvordrôtové /pre plneduplexnú prevádzku/.

P r e p o ž i č a n é t e l e f ó n n é s p o j e / p e v n é /

Pevný spoj prebiehajúci medzi ústredňami je po fyzikálnej stránke realizovaný rovnakými prostriedkami ako spoj komutovaný, neprenáša však riadiace signály, ktoré sú nutné u komutovaných spojov. Použitie pevných spojov prináša niektoré výhody - sú menej nákladné ako komutované spoje používané rovnako dlho, môžu sa zvlášť prispôsobovať, čím sa dá znížiť početnosť chýb, sú menej rušené šumom. Telefónny okruh môže byť vybavený správou spojov modemom 1200 bit/s alebo užívateľ môže vybaviť svoje dátové stanice homologizovanými modemami 2400, 4800 alebo 9600 bit/s. Služby prenosu dát na pevných okruhoch sú schopné uspokojiť reálne požiadavky užívateľov, ale sú spojené so značnými prevádzkovými nákladmi a pri väčších rýchlosťach prenosu aj s nutnosťou dovozu pomerne drahých modemov.

Š i r o k o p á s m o v é s p o j e

S prenosom dát po širokopásmových spojoch bezprostredne súvisia mnohonásobné telefónne systémy. Ich podstata je v tom, že hovorové signály sa radia vedľa seba tak, že kmitočtové pásma jednotlivých kanálov zapínajú kmitočtové pásma prenosového kabla alebo inej prenosovej cesty /kmitočtový multiplex/. Telefónne signály sa radia do tzv. základných skupín. Dvanásť telefónnych kanálov tvorí primárnu skupinu o šírke pásma 48 kHz, päť primárnych skupín vytvára sekundárnu skupinu, päť sekundárnych skupín dáva terciárnu skupinu a tri terciárne skupiny tvoria kvartárnu skupinu. Jednotlivé základné skupiny mnohonásobnej telefónie sú vhodným prostriedkom pre prenos dát. S prevažným využitím širokopásmových spojov možno počítať hlavne v primárnych

skupinách, ktoré sú v pásme 60 - 108 kHz. Pre tieto spoje sú doporučené prenosové rýchlosťi 48, 56, 64 a 72 kbit/s pri synchrónnej prevádzke alebo do 47 620 bit/s pri asynchronnej prevádzke.

1.5.1 Náklady a sadzby za služby prenosu dát

Pri použíti komutovaných telefónnych okruhov vo verejnej telefónnej sieti sú úhrady za prenos rovnaké ako za hovorové spojenia. Podobne v účastníckej ďalekopisnej sieti platia rovnaké sadzby za telexový styk alebo za prenos dát.

Pri prenose dát na pevných telekomunikačných okruhoch sú sadzby :

a/ za prepožičanie pevného miestneho dvojdrôtového vedenia pre prenos dát

Počet telefónnych ústrední, cez ktoré prebieha vedenie	Sadzba v Kčs/mesiac
1	1250
2	2500
3 a viac	3310

b/ za prepožičanie pevného miestneho štvoradrôtového vedenia pre prenos dát

Počet telefónnych ústrední, cez ktoré prebieha vedenie	Sadzba v Kčs/mesiac
1	2500
2	5000
3 a viac	6620

c/ za prepožičanie pevného medzimestského okruhu telefónneho typu pre prenos dát

Pásmo	Sadzba v Kčs/mesiac
I.vnútrouzlový styk	9375
II.vnútrotranzitný styk so susednými tranzitnými obvodmi	18750
III.medzitranzitný styk s nesusednými tranzit. obvodmi do 250 km	28125
IV.medzitranzitný styk cez 250 km	37500

d/ za prepožičanie pevného medzimestského okruhu telegrafného typu pre prenos dát

V obvode jednej tranzitnej ústredne pri rýchlosti	Sadzba v Kčs/mesiac
50 Bd	6000
do 100 Bd	7200
do 200 Bd	9600
Na ostatnom území pri rýchlosti	Sadzba v Kčs/mesiac
50 Bd	12000
do 100 Bd	14400
do 200 Bd	19200

Okrem poplatkov za prepožičanie okruhov alebo za hovorové spojenia pre prenos dát, platí užívateľ v prípade prepožičania meničov signálov nasledovné poplatky:

Druh zariadenia	Kčs/mesiac	
	Za prepožičanie a údržbu zariad. v majetku správy spojov	Za údržbu zariadenia v majetku užívateľa
modem MDS 200	350	180
modem MDS 1200	400	190
vysielací paralelný		
modem VPM 020	70	34
prijímací paralelný		
modem PPM 020	220	94

2. kapitola

ORGANIZÁCIA VÝROBNO-HOSPODÁRSKEJ JEDNOTKY SLOVAKOTEX

Výrobno-hospodárska jednotka /VHJ/ Slovakotex bola zriadená rozhodnutím ministra priemyslu SSR číslo 68/1969 s účinnosťou ku dňu 1.1.1970. Je organizovaná formou trusu podnikov. Činnosť a rozvoj VHJ riadi generálne riaditeľstvo trustu ako orgán hospodárskeho riadenia.

2.1 Organizácie tvoriace VHJ Slovakotex

Slovakotex, generálne riaditeľstvo	- Trenčín
Bavlnárske závody V.I.Lenina n.p.	- Ružomberok
Závody Medzinárodného dňa žien n.p.	- Bratislava
Závody 1. mája n.p.	- Liptovský Mikuláš
Tatralan n.p.	- Kežmarok
Ľanárske a konopárske závody n.p.	- Holíč
Lykové textilné závody n.p.	- Revúca
Slovena n.p.	- Žilina
Merina n.p.	- Trenčín
Poľana n.p.	- Lučenec - Opatová
Tatrasvit n.p.	- Svit
Slovenka n.p.	- Banská Bystrica
Pleta n.p.	- Banská Štiavnica
Trikota n.p.	- Vrbové
Odevné závody n.p.	- Trenčín
Makyta n.p.	- Púchov
Odevné závody kpt. Nálepku n.p.	- Prešov
Zornica n.p.	- Bánovce nad Bebravou
Ústav mechanizácie odevnej výroby	- Trenčín
Výskumný ústav technológie a výroby nití	- Bratislava
Výskumný ústav textilnej chémie	- Žilina

Projektová a inžinierska organizácia
textilného a odevného priemyslu /TEXING/ - Trenčín
Technicko-ekonomický ústav textilného
a odevného priemyslu - Trenčín
Zásobovacia a odbytová organizácia
textilného a odevného priemyslu /UZOTEX/ - Trenčín [20]

2.2 Členenie VHJ Slovakotex podľa výrobných odborov

Organizácie VHJ Slovakotex sú rozčlenené do piatich výrobných odborov:

a/ výrobný odbor bavlna, tvorený podnikmi

- BZVIL Ružomberok
- MDŽ Bratislava
- Závody 1. mája Liptovský Mikuláš

b/ výrobný odbor ľan, tvorený podnikmi

- Tatralan Kežmarok
- ŽKZ Holíč
- LTZ Revúca

c/ výrobný odbor vlna, tvorený podnikmi

- Slovena Žilina
- Merina Trenčín
- Poľana Lučenec-Opatová

d/ výrobný odbor pletiarstvo, tvorený podnikmi

- Tatrasvit Svit
- Slovenka Banská Bystrica
- Pleta Banská Štiavnica
- Trikota Vrbové

e/ výrobný odbor odev, tvorený podnikmi

- OZ Trenčín
- Makyta Púchov
- OZKN Prešov
- Zornica Bánovce nad Bebravou.

Šiestu skupinu organizácií tvoria ústavy a účelové organizácie:

- ÚMOV Trenčín
- VUTEN Bratislava
- VUTCH Žilina
- TEXING Trenčín
- TEUTOP Trenčín
- UZOTEX Trenčín

Územné rozloženie organizácií VHJ Slovakotex na území SSR a označenie výrobných odborov, do ktorých jednotlivé organizácie patria, je znázornené na obrázku č.1.

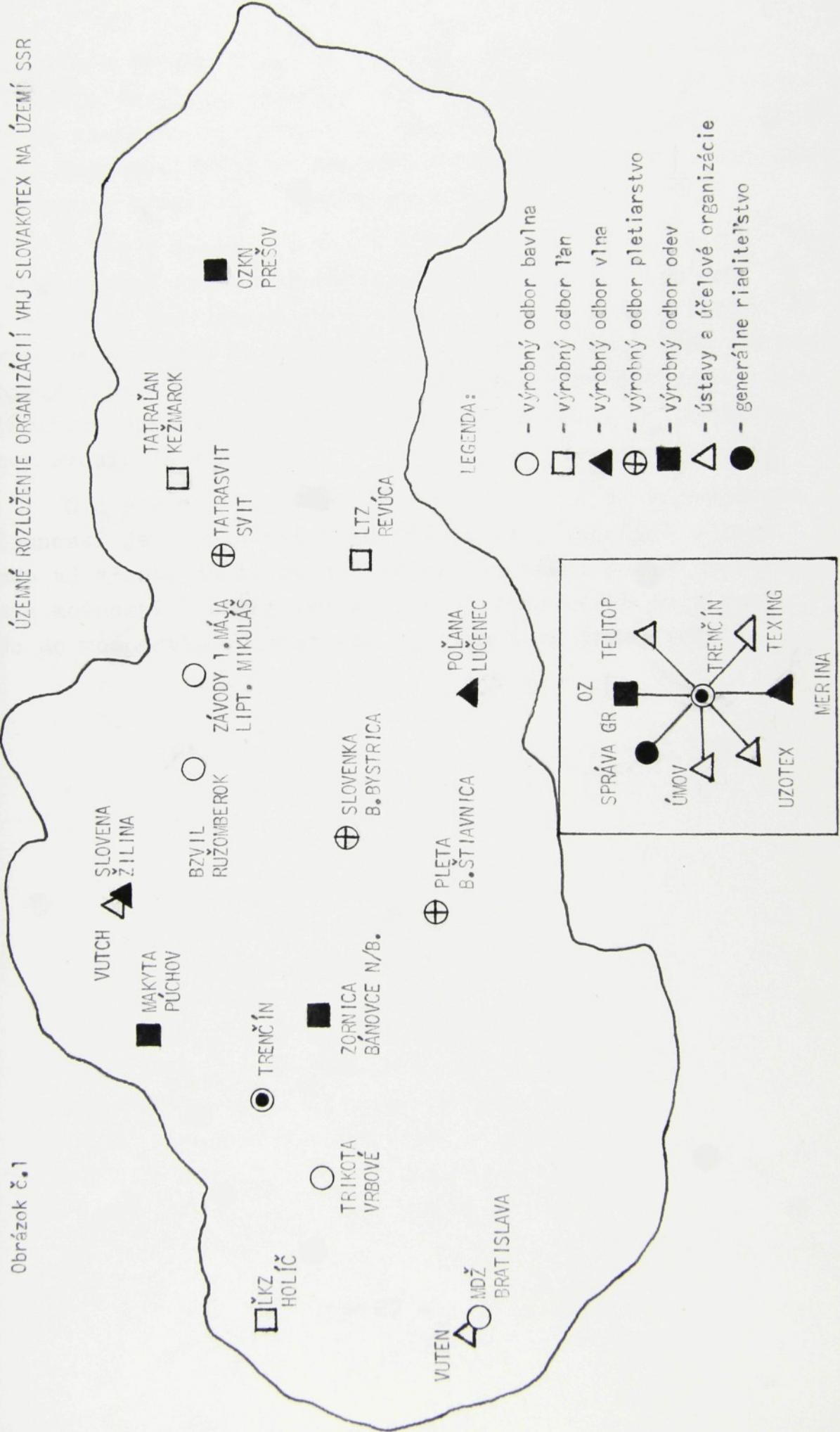
2.2.1 Charakteristika výroby jednotlivých odborov

Bavlnársky výrobný odbor - predmetom jeho činnosti je výroba bavlnárskych a hodvábnych tkanín. Vyrába potlačené šatovky a zásteroviny, oblekové tkaniny, košeľoviny, posteľnú bielizeň, potlačené dekoračné tkaniny a technické tkaniny. V súčasnom období sa zameriava na zavádzanie nových zmesových komponentov s použitím nových druhov chemických vlákien, na uľahčenie údržby a zvýšenie životnosti výrobkov pri využití ďalšej generácie novovyvíjaných bezvretenových spriadiacich strojov.

Ľanársky výrobný odbor - predmetom jeho činnosti je výroba na báze ľanu a konôp. Výroba ľanové a konopné priadze, spracováva trepárenský odpad na výrobu konštrukčných pazderových dosák. V súčasnosti sa pozornosť sústredí na zavedenie nových technologických spôsobov výroby, zabezpečujúcich zvýšenie kvality pri dodržaní požadovaného trendu chemizácie. Rozširovanie výroby sa ubera v smere zvyšovania podielu výroby technických a sklenených tkanín pre rôzne technické a dekoračné účely.

Vlnársky výrobný odbor - za-

Obrázok č. 1



bezpečuje výrobu česaných priadzí, pletenín a tkanín na odielanie a výrobu bytového textilu. Inovácia v tomto odbo-re je zameraná na vytváranie nových zmesí a dezénov v módnich smeroch. Ďalej sa zaoberá možnosťou variabilnosti sortimentu v krátkych časových intervaloch.

Pletiarsky výrobný odbor - vyrába pletené vrchné ošatenie, pletené odevy, bielizeň a punčochy pre dospelých i deti z bavlny, vlny i syntetic-kých materiálov. V inovácii sortimentu sa zameriava na výrobky určené pre voľný čas, na zavedenie nových druhov materiálov pri širokej palete módnich vzorov a na podstatné zvyšovanie farebnosti.

Odevný výrobný odbor - predmetom činnosti je výroba pánskych, dámskych a detských odevov ako aj výroba doplnkov k odevom. Zameriava sa na vytváranie možností rýchlej variability požadovaného sortimentu čo do módnosti, velkostného sortimentu a prevedenia.

3. k a p i t o l a

SÚČASNÝ STAV ZAVÁDZANIA ASR VO VHJ SLOVAKOTEX

V období 6. päťročnice pri budovaní ASR vo VHJ Slovakotex sa oproti minulosti kvalitatívne zmenili podmienky pre zavádzanie do praxe. Rozhodujúcimi sa javili tieto skutočnosti:

- dobudovala sa riadiaca a organizačná štruktúra vytváraním útvarov organizácie a techniky riadenia /OTR/ a ASR v podnikoch VHJ Slovakotex a operatívno-technických skupín pre ASR, zlepšila sa úroveň kooperácie podnikov pri budovaní ASR
- zvýšila sa angažovanosť v postoji vedúcich hospodárskych pracovníkov v organizáciach VHJ Slovakotex k budovaniu ASR podnikov
- zlepšili sa možnosti zabezpečenia kvalitných technických prostriedkov pre ASR /existencia počítačov JSEP, zariadení pre prípravu, predspracovanie a prenos dát/ a dosiaholo sa pomerne rozsiahle rozšírenie technického zabezpečenia ASR vo VHJ
- v širšom meradle sa podarilo zabezpečiť externé riešiteľské kapacity i vytváranie vlastných riešiteľských kapičí vo VHJ
- uplatňovali sa nové formy a metódy v riadení budovania ASR vo VHJ a to najmä činnosťou vedúceho odborného pracoviska ASR a odborného útvaru OTR GR Slovakotex
- k dispozícii boli vyriešené projekty niektorých podsystémov automatizovaných systémov riadenia podniku /ASR P/
- v širšej mieri sa začali uplatňovať jednotiace faktory budovania ASR, ktoré priaznivo ovplyvňovali celkovú efektívnosť budovania /používanie jednotnej klasifikačnej sústavy a číselníkov, nasadzovanie JSEP s príslušným jednotným programovým vybavením, jednotná metodická základňa a iné/.

3.1 Stav technického zabezpečenia

V procese budovania ASR v organizáciach VHJ Slovako-tex boli využívané nasledujúce typy počítačov, uvedené v tabuľke.

Tabuľka č.4

	Typ počítača	Počet kusov
Počítače rady JSEP	EC 1011	1
	EC 1021	1
	EC 1030	2
	EC 1040	1
Počítače rady SMEP	SM 3/20	4
	SM 4/20	2
Ostatné počítačové systémy	RPP 16 S TESLA 270 A 100 DARO 1840 Cellatron C 8205 MINSK 22 Burroughs KRS 4201	2 /1 ks prenajatý/ 2 /2ks odpísané/ 6 /5 ks odpísaných/ 8 6 /2 ks odpísané/ 1 /1 ks odpísaný/ 2 /2 ks odpísané/ 1

Prehľad výpočtovej techniky inštalovanej v jednotlivých organizáciach VHJ Slovakotex je uvedený v tabuľke č.5 v prílohe I.

Vo VUTEN pre výhodnocovanie laboratórnych experimentov sú využívané výpočtové systémy Diehl Algotronic a Textronic a pre automatizáciu skúšobných procesov a výpočtových prác je využívaný programovateľný kalkulátor HP 85. Pre riadenie výroby elektrickej energie v n.p. Závody 1. mája je určený mikropočítač MICRO 1, ktorý je zatiaľ využívaný pre overovanie a odskúšavanie aplikáčných programov.

Okrem uvedených systémov je v organizáciach VHJ Slovako tex nasadených 24 systémov SPU 800 a 10 systémov TNS. Tieto systémy boli zakúpené so zámerom využiť ich v oblasti zberu, predspracovania a tiež dialkového prenosu dát, pretože je k nim pripojiteľné zariadenie ZPD 1200R. Prehľad týchto systémov v jednotlivých organizáciach a ich konfigurácie sú v tabuľke č.6 v prílohe II.

Inštalované počítače sú vo VHJ Slovakotex využívané na 1,0 až 2,4 smeny v závislosti na type počítača, jeho technickom stave a termíne zavedenia do užívania. Z celkového strojového času tvorí v priemere 70 % produktívne využitie. Súčasný stav výpočtovej techniky vo VHJ Slovakotex a základné problémy môžeme charakterizovať nasledovne:

- oproti roku 1982 sa zvýšil počet morálne a fyzicky opotrebovaných počítačov /v roku 1983 je to 12 ks/
- problémy so servisom a zabezpečovaním náhradných dielov
- naďalej pretrvávajúce problémy pri zabezpečovaní potrebného sortimentu tabelačného papiera
- nedostatok výpočtovej techniky vhodnej pre budovanie terminálovej siete a decentralizovanej prípravy dát
- vysoká poruchovosť dodávaných zariadení
- Datasystém nie je v mnohých prípadoch schopný dodať požadovanú konfiguráciu, čo v niektorých prípadoch zásadne mení koncepciu riešenia ASR P.

3.2 Zabezpečenie prípravy, predspracovania a prenosu dát vo VHJ Slovakotex

V 6. päťročníci prevažovala vo výpočtových strediskách podnikov VHJ centralizovaná príprava dát s orientáciou na 80 resp. 90 stípcové dierne štítky. V menšej miere sa používala decentralizovaná príprava dát priamo u užívateľov na účtovacích, organizačných a fakturovacích automatoch so súčasným vyhotovením diernej pásky a jej využitím pri

ďalšom spracovaní vo výpočtových strediskách. Nové, modernejšie metódy prípravy dát na magnetické média sa začali uplatňovať len v ojedinelých prípadoch /n.p. OZKN Prešov/. Účelom diaľkového prenosu dát je efektívne využívanie existujúcej výpočtovej techniky vo VHJ Slovakotex a sprístupnenie jej výpočtovej kapacity organizáciám, ktoré výkonnejšiu výpočtovú techniku nevlastnia.

V súčasnosti prenos dát off-line na úrovni závod -- podnik pomocou zariadení ZPD 200 zabezpečujú dve organizácie /n.p. Slovenska Žilina a Pleta Banská Štiavnica/. Konceptné zámery na 6. päťročnícu však uvažovali uskutočniť takýto prenos dát v siedmich prípadoch. Tiež sa predpokladalo priame alebo sprostredkované prepojenie výpočtových stredísk jedenástich podnikov VHJ s centrálnym výpočtovým strediskom VHJ TEUTOP. Tieto zámery neboli realizované predovšetkým z dôvodu nedostatočného technického a projektívneho zabezpečenia.

V súčasnosti sa zavádzajú a overuje prenos dát medzi n.p. Pleta Banská Štiavnica a TEUTOP Trenčín /systémy TNS - TNS/ a medzi n.p. Makyta Púchov a TEUTOP Trenčín /systémy SPU 800 - TNS/ s použitím zariadení ZPD 1200R a MDS 1200.

Stav zariadení pre prípravu a predspracovanie dát v jednotlivých organizáciach VHJ Slovakotex je uvedený v tabuľke č.7 v prílohe III.

3.3 Budovanie ASR

ASR sa budujú vo VHJ Slovakotex zásadne na hierarchických úrovniach ASR P a automatizované systémy riadenia stredného článku /ASR SČ/, pričom súčasťou ASR P sú automatizované systémy riadenia výrobných a technologických procesov /ASR VaTP/. Vzájomné väzby medzi týmito úrovňami tvoria nedeliteľnú súčasť týchto ASR. Paralelné budovanie ASR na úrovniach ASR P a ASR SČ má za cieľ vybudovať

komplexný ASR VHJ Slovakotex s príslušnými väzbami na ASR rezortu a iné okolie.

S t a v z a v á d z a n i a A S R S Č

Ku koncu roku 1980 bola ukončená prvá etapa budovania ASR GR, charakterizovaná ako "predstihové riešenie výbra-ných podsystémov". Riešenie bolo zabezpečované formou výs-kumnej úlohy Budovanie ASR GR Slovakotex. V rámci tejto etapy boli projekčne vyriešené štyri podsystémy:
Plánovo-ekonomicke informácie /PEI/,
Sociálno-ekonomicke informácie /SEI/ - z oblasti vrcholo-vého riadenia,
Obyt - z oblasti riadenia obchodných činností,
Pracovná sila /PS/ - z funkčnej oblasti riadenia pracovnej sily.

Uvedené podsystémy sú v týchto štádiach realizácie:

SEI - rutinná prevádzka
PEI - skúšobná prevádzka
Obyt - skúšobná prevádzka
PS - skúšobná prevádzka.

Najväčšie ťažkosti s realizáciou boli v podsystéme Obyt, ktorého funkcie sú limitované úrovňou decentralizovanej prípravy dát na počítačovo spracovateľné médium v podni-koch VHJ.

Okrem uvedených podsystémov, ktoré boli riešené sys-témovým prístupom, je pre riadenie z úrovne generálneho riaditeľstva využívaný celý rad informácií spracovávaných na základe jednostupňových projektov a to z oblasti vý-roby, materiálno-technického zabezpečenia, investícií a spotreby energie.

V súčasnom období prebieha druhá etapa budovania ASR SČ, zameraná predovšetkým na budovanie banky dát VHJ Slovakotex s využitím systému IDMS a s prípravou projek-čných riešení pre priame spojenie vedúcich pracovníkov

generálneho riaditeľstva s bankou dát prostredníctvom terminálového pracoviska EC 7921.

Stav zavádzania ASR P

Výpočtová technika je vo VHJ Slovakotex využívaná v celom priereze činnosti podnikovej úrovne. Stupeň využitia je rôzny v jednotlivých organizáciach VHJ. Kvantity najrozšíahlejšie sú výstupy výpočtovej techniky v oblastiach konkrétnnej výkonnej činnosti - evidencia, štatistika, mzdy a podobne, kde výpočtová technika nahradila pracné ručné spracovanie. Zároveň je jasný nový trend v jej uplatňovaní v celom procese plánovania a to najmä v podsystéme riadenia výroby aj so snahou o prepojenie na materiálové krytie a požiadavky odberateľov.

Jednotlivé podsystémy riešia podniky vlastnými alebo externými riešiteľskými kapacitami, alebo preberajú hotové podsystémy a upravujú ich na svoje podmienky. V rámci koncentrácie riešiteľských kapacít boli pre každý výrobný odbor určení tzv. "reprezentanti", ktorí spĺňajú tieto podmienky:

- majú dostatočné technické zabezpečenie
 - majú sformované dostatočné riešiteľské kapacity
 - majú skúsenosti s projektovaním ASR vo svojom podniku.
- Pre výrobný odbor bavlna sú to BZVIL Ružomberok, pre výrobný odbor ľan LTZ Revúca, pre výrobný odbor vlna Slovenská Žilina, pre výrobný odbor pletiarstvo Tatrasvit Svit a pre výrobný odbor odev OZ Trenčín.

Základnými predpokladmi budovania ASR P je :

- efektívne využívanie riešiteľských kapacít na podnikoch, najmä v podnikoch "reprezentantoch" a v spolupráci s nimi
- účelové rozmiestňovanie výpočtovej techniky podľa typov a kompatibility po výrobných odboroch a úsekových celoch

- jednotný postup v nasadzovaní zariadení na prípravu dát s orientáciou na decentralizovanú prípravu na mieste vzniku dát
- jednotný postup v budovaní prenosu dát.

V súčasnosti sú vo VHJ Slovakotex /v jej organizáciach/ spracovávané tieto podsystémy:

- a/ Riadenie spotreby energií
- b/ Riadenie hlavnej výroby /HV/
 - riadenie konštrukčnej prípravy HV
 - riadenie normatívneho hospodárstva HV
 - riadenie technologickej prípravy HV
 - riadenie množstva a sortimentu výrobkov HV
 - riadenie akostí výrobkov HV
- c/ Riadenie obchodných činností
 - riadenie predaja /odbyt/
 - riadenie expedície /sklady/
 - riadenie zabezpečenia materiálu /MTZ/
 - riadenie stavu a pohybu zásob materiálu /MTZ/
- d/ Riadenie pracovnej sily
 - riadenie počtu a rozmiestnenia pracovníkov
 - riadenie kvalifikácie
 - riadenie kádrovej práce
 - riadenie mzdrových prostriedkov
 - riadenie fondu pracovnej doby
 - riadenie produktivity práce
- e/ Riadenie starostlivosti o základné prostriedky
- f/ Ekonomika a financovanie

S t a v z a v á d z a n i a A S R V a T P

Ide zatiaľ o najslabšie miesto v budovaní ASR vo VHJ Slovakotex. V rámci budovania ASR VaTP boli dosiahnuté nasledujúce výsledky:

Operatívne riadenie tkáčovne v Závodoch 1. mája Liptovský Mikuláš. Spracovanie údajov je zabezpečované na počítači

RPP 16 S. Praktické využitie a vplyv na riadenie je dote-
raz minimálny.

Operatívne riadenie zušľachtovne v BZVIL Ružomberok s pria-
mym snímaním údajov z výrobných zariadení a ich ďalším spra-
covaním na RPP 16 S. Problematika zušľachtovne ako ucele-
ného komplexu má byť doriešená v roku 1984.

Riadenie výroby tepelnej a elektrickej energie pomocou mi-
kropočítača v Závodoch 1. mája Liptovský Mikuláš.

Riadenie bieliacej linky elektronikou SAAB v MDŽ Bratisla-
va.

Využívanie jednoúčelových technologických výrobných zaria-
dení DIGIPILET, STOLL a UNIVERZAL, ktoré sú prispôsobené
na riadenie pomocou diernej pásky prípadne magnetickej ka-
zety, v n.p. Tatrasvit Svit a Pleta Banská Štiavnica.

Optimalizácia strihových polôh pomocou počítača EC 1030,
stupňovanie a vykreslovanie strihov pomocou zariadení DI-
GIPOS a DIGIGRAF v Tatrasvite Svit.

Využívanie systému MARKAMATIC na stupňovanie strihov, op-
timalizáciu polohovania, rozkreslovanie strihov a výrezá-
vanie šablón v OZ Trenčín.

Využívanie rukavicových automatov riadených počítačom
v Slovenke Banská Bystrica.

4. k a p i t o l a

ZÁMERY VHJ SLOVAKOTEX V BUDOVANÍ ASR

4.1 Postup budovania ASR na jednotlivých hierarchických úrovniach

Úroveň ASR SČ

V 7. päťročnici sa pokračuje s riešením druhej etapy budovania ASR GR, ktorej cieľom je automatizovať vybrané časti všetkých súhrnných podsystémov a vytvoriť tak jadro ASR GR. ASR GR je cieľovo chápáný ako prostriedok systému riadenia VHJ Slovakotex z úrovne generálneho riaditeľstva. Realizácia tohto princípu nie je možná bez vertikálneho prepojenia s objektami riadenia, t.j. s n.p. a organizáciami VHJ Slovakotex. Riešenie vertikálnych väzieb z hľadiska ich obsahu aj ich technickej realizácie bude preto súčasťou projektov ASR GR. Z hľadiska zabezpečovania projektov vstupnými údajmi platí princíp decentralizovanej prípravy údajov v podnikoch VHJ, najmä v úlohách, ktoré majú charakter hromadného spracovania dát.

Úroveň ASR P

Budovanie ASR vo VHJ Slovakotex vo všetkých štádiach a na všetkých úrovniach musí byť založené na maximálnej previazanosti. Relativne samostatné budovanie ASR jednotlivých úrovni musí postupne prerastať do budovania ASR VHJ Slovakotex s cieľom dosiahnuť prepojenie vertikálne aj horizontálne. Postup budovania ASR P musí prebiehať v súlade s postupom budovania ASR SČ, pretože prakticky celú údajovú základňu pre GR tvoria informácie z podnikov.

Základným predpokladom dosiahnutia priamych väzieb ASR SČ na podnikovú úroveň je projekčná pripravenosť organizácií VHJ na zásadách uchovávania rovnakých údajov, jednotných formátov a štruktúry záznamov, zjednotenia kódov, ukladania odkontrolovaných dát na príslušný stupeň

agregovaných dát, poskytovanie údajov na jednotných médiach umožňujúcich diaľkový prenos dát /off-line, prípadne on-line/.

V 7. päťročnici prebieha aplikácia, modifikácia, inovácia a realizácia projektov AUHUSR, čo je úloha riešená v podmienkach VHJ Tatrasklo, vo vybraných podnikoch VHJ Slovakotex. Tento zámer pri pretrvávajúcich nedostatkoch vlastných riešiteľských kapacít v organizáciach VHJ Slovakotex dáva možnosť urýchliť proces budovania ASR. Predmetom aplikácie sú podsystémy Odbyt, MTZ, Pracovná sila, Ekonomika a financovanie a Základné prostriedky, a to celkovo v pätnástich objektoch.

V oblasti A S R V a T P bude tažisko práce spočívať v :

- úplnej realizácii operatívneho riadenia tkáčovne v Závo- doch 1. mája Liptovský Mikuláš
- doriešení operatívneho riadenia zušľachtovne v BZVIL Ružomberok a zavedení rutinnej prevádzky do roku 1985
- doriešení riadenia výroby tepelnej a elektrickej energie pomocou mikropočítača v n.p. Závody 1. mája Liptovský Mikuláš
- rozšírení systému automatizovaného stupňovania strihov a optimalizácie polohovania MARKAMATIC 2000 na systém MARKAMATIC 5000 v n.p. OZ Trenčín.

Okrem toho bude budovanie ASR VaTP zamerané na prípravu riešení a na predprojektové štádium vybraných technológií, výrobných a obslužných procesov. Bude nutné dôraznejšie uplatňovať zásadu, aby všetky novovybudované investičné celky, prípadne modernizované technológie súčasných prevádzok, boli vybavované prostriedkami automatizovaných systémov riadenia.

4.2 Požiadavky na technické zabezpečenie budovania ASR

Úspešnosť zavádzania automatizácie do všetkých sfér

riadenia ako aj efektívne fungovanie budovaných a využívaných ASR v nemalej miere závisí od úrovne nasadenej automatizačnej techniky.

Vzhľadom na antiimportné opatrenia v dovoze počítačov bude základná orientácia v obstarávaní nových a v náhrade zastaralých počítačových systémov smerovať na tuzemské počítače rady SMEP I /SM 3-20 a SM 4-20/ pre menšie podniky. Tieto počítače budú nahradou najmä za počítače A-100 a uvažované počítače DARO 1840, ktorých dodávky do ČSSR už nebudú realizované. Do roku 1985 sa predpokladá nasadenie počítačov SM 4-20 v n.p. Poľana, Pleta, Slovensa /2 ks/, OZKN, Zornica, LTZ, Tatralan a počítačov SM 3-20 v n.p. BZVIL a Záyody 1. mája. Okrem nasadenia týchto počítačov sa predpokladá doplnenie dodaných počítačov o ďalšie periférie - magnetopáskové a magnetodiskové jednotky, rýchlotlačiarne, rozšírenie operačnej pamäti, výmena procesoru SM 3-20 za SM 4-20 a iné.

V 8. päťročnici bude základná orientácia v oblasti výpočtovej techniky zameraná na nasadzovanie počítačov rady SMEP II /SM 50/50/. Hlavné ľažisko nasadzovania bude v rokoch 1987 a 1989. Tieto zariadenia sú určené na prípravu a predspracovanie dát na podnikoch aj na závodoch.

Obnova stredných počítačov pôsobiacich ako spádové prichádza do úvahy až v 8. päťročnici a to opäť typmi tuzemskej výroby. V roku 1988 sa predpokladá výmena počítača EC 1030 za EC 1027 v n.p. BZVIL a Tatrasvit. V roku 1990 sa predpokladá výmena EC 1021 za EC 1027 v n.p. OZKN.

Okrem nezávislosti na zahraničnom trhu a nenáročnosti na devízové prostriedky prináša ujednotenie využívania typu počítačových systémov rad pozitívnych faktorov, ako sú:

- prenositeľnosť programového vybavenia pri havarijnom spracovaní
- využiteľnosť vhodných hotových cudzích projektov
- úspora nárokov na objem riešiteľských kapacít, skrá-

tenie časzu riešenia a urýchlenie dosiahnutia cieľového stavu v budovaní ASR.

Obnova nasadenej techniky bude prebiehať tak, aby sa úroveň vybavenosti výpočtovou technikou vo VJH postupne vyrovnala. Proces obnovy musí však zároveň rešpektovať zvýšené nároky pri náhrade zastaralej techniky u tých organizácií, kde budovanie ASR už značne pokročilo a musí tiež rešpektovať rad ekonomických, najmä finančných aspektov ovplyvňujúcich tento proces.

Vo výhľade do roku 1990 sa vo VJH Slovakotex plánuje v jednotlivých rokoch na nákup výpočtovej techniky vynaložiť nasledovné investičné prostriedky:

Rok	Náklady v tis. Kčs
1983	13 200
1984	27 080
1985	21 750
1986	23 150
1987	21 900
1988	30 150
1989	14 550
1990	10 250
Spolu	162 030
Z toho 8. 5RP	100 000

Investičné náklady sú uvažované predovšetkým na obnovu terajších výpočtových systémov a ostatnej výpočtovej techniky, čo je nevyhnutné z dôvodov veľkej morálnej a fyzickej opotrebovanosti. Čiastočne sa uvažuje o rozširovaní konfigurácií postupne nasadzovaných systémov, predpokladá sa orientácia na diskové média a budovanie siete terminálových pracovísk na závodoch.

4.3 Zámery v oblasti prípravy a prenosu dát

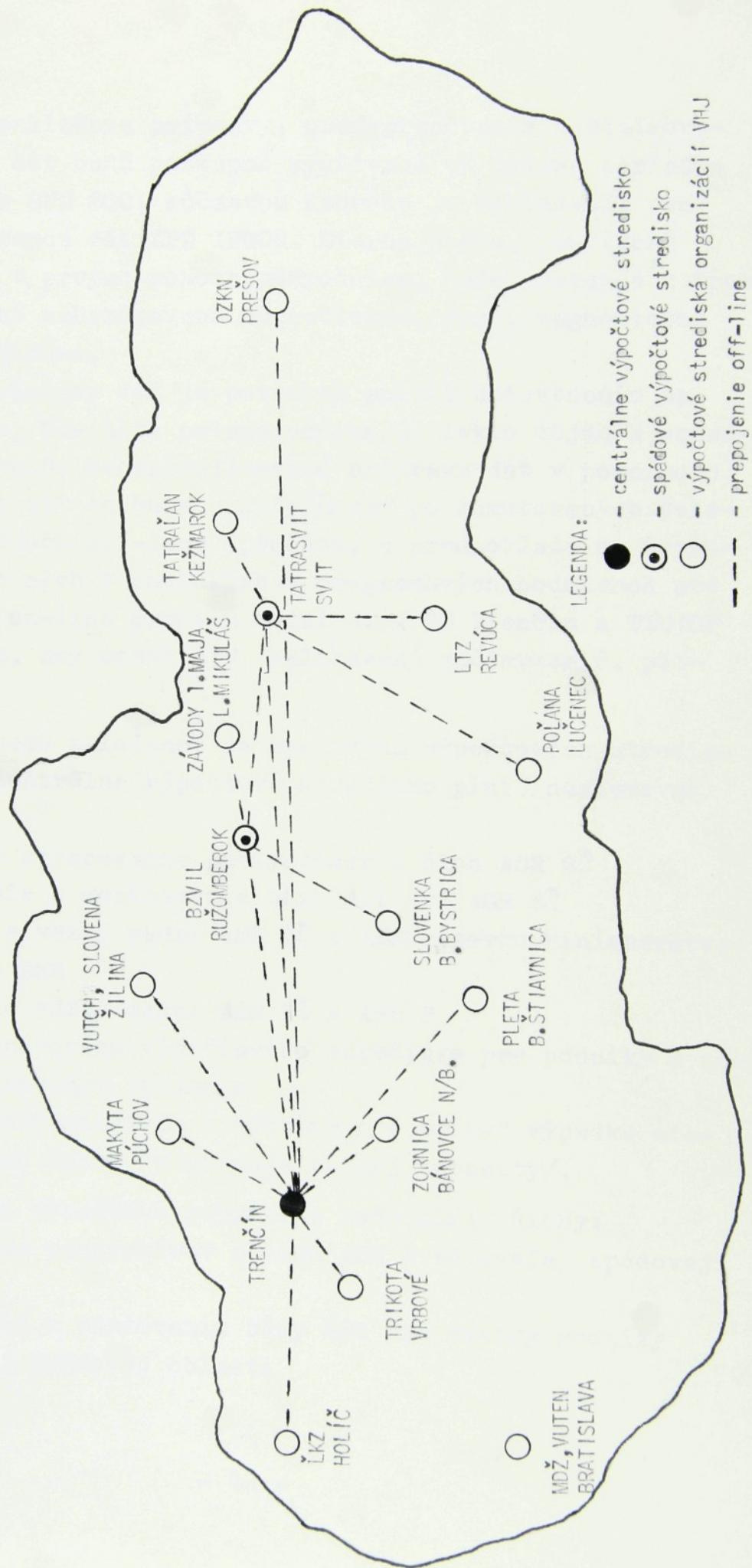
Napriek nedostatkom, ktoré sa pri zavádzaní ASR prejavili, narastá množstvo vyriešených úloh a zvyšuje sa miera automatizácie riadiacich činností. Neustále narastá automaticky spracovávaný tok dát, ktoré sa zbierajú vo výrobnom procese a na najnižších úrovniach riadenia, vyhodnocujú a koncentrujú sa na úrovni podniku. Podobne narastá množstvo automaticky spracovávaných dát z podnikov pre generálne riaditeľstvo. Do roku 1985 možno predpokladať v smere prenosu dát do centrálneho výpočtového strediska pri off-line prevádzke 214 MB a pri on-line prevádzke 25 MB prenášaných údajov za rok. V smere z centrálneho výpočtového strediska sa predpokladá pri off-line prevádzke 132 MB a pri on-line prevádzke 25 MB prenášaných údajov za rok. Na základe tohto možno konštatovať, že zariadenia nasadzované v rámci diaľkového prenosu dát budú využívané.

Jedným z hlavných cieľov budovania ASR vo VHJ SlovakoTEX je vytvorenie siete spádových výpočtových stredísk a ich postupné pripojenie off-line, resp. on-line na centrálne výpočtové stredisko stredného článku v TEUTOP-e. Tento systém zároveň rieši pripojenie ostatných organizácií VHJ na príslušné spádové výpočtové strediská a pripojenie spádových výpočtových stredísk navzájom. Tento spôsob dovoluje efektívnejšie využitie existujúcej výpočtovej techniky a zvýšenie prevádzkovej spoločalivosti výpočtových systémov vo VHJ. Spádové výpočtové strediská budú pre napojené organizácie vytvárať predpoklady pre vybudovanie komplexných báz dát.

Pripojenie spádových výpočtových stredísk s centránym výpočtovým strediskom a s výpočtovými strediskami jednotlivých organizácií VHJ SlovakoTEX je znázornnené na obrázku č.2.

Obrázok č. 2

PREPOJENIE SPADOVÝCH VÝPOČTOVÝCH STREDISK S CENTRÁLNYM VÝPOČTOVÝM STREDISKOM
A S VÝPOČTOVÝMI STREDISKAMI JEDNOTLIVÝCH ORGANIZÁCIÍ VHJ SLOVAKOTEK



Pre realizáciu prípravy, predspracovania a diaľkového prenosu dát budú postupne využívané už dodané zariadenia systému SPU 800, súčasťou ktorého je zariadenie pre diaľkový prenos dát ZPD 1200R. Dierna páska, používaná ako médium v prvých rokoch päťročnice, bude postupne u týchto zariadení nahradzovaná magnetickou, resp. magnetickou kazetovou páskou.

Pracnosť prípravy dát je potrebné znížiť umiestnením zariadení tam, kde dáta priamo vznikajú. Tako dôjde k orientácii hlavne na decentralizovanú prípravu dát v podnikoch VHJ. Prenos dát sa bude uskutočňovať po komutovaných telefónnych spojoch off-line spôsobom, a predpokladá sa vytvorenie základných technických a programových podmienok pre realizáciu on-line prenosu medzi n.p. OZ Trenčín a TEUTOP trenčín tak, aby mohol byť aplikovaný začiatkom 8. päťročnice.

V systéme založenom na spádových výpočtových strediskách bude centrálnie výpočtové stredisko plniť nasledovné úlohy:

- centrálne spracovanie podsystémov a úloh ASR ŠČ
- vybudovanie a udržiavanie bázy dát pre ASR ŠČ
- vytvorenie väzby medzi ASR ŠČ a ASR rezortu Ministerstva priemyslu SSR
- vytvorenie väzby medzi ASR ŠČ a ASR P
- funkciu spádového výpočtového strediska pre podniky s ne-sprostredkovaným spojením
- zálohу a organizátora v systéme pre prípad výpadku niektornej jeho časti /v prípade volnej kapacity/.

Spádové výpočtové stredisko bude plniť úlohy:

- spracovanie podsystémov a úloh ASR P vo svojej spádovej oblasti
- vybudovanie a udržovanie bázy dát pre všetky podniky príslušnej spádovej oblasti

- vytvorenie väzby medzi ASR P a ASR SČ
- vytvorenie väzby na podniky vo svojej spádovej oblasti
- zálohu pre ostatné spádové výpočtové strediská.

5. kapitola

MOŽNOSTI RIEŠENIA PROBLEMATIKY DIAĽKOVÉHO SPRACOVANIA DÁT PRE PODMIENKY VHJ SLOVAKOTEX

Pre VHJ Slovakotex z hľadiska organizácie, náplne a charakteru výroby, súčasného stavu budovania ASR a nasadenia výpočtovej a automatizačnej techniky a v súvislosti so zameraním tejto diplomovej práce, je určujúcich niekol'ko skutočností.

Je to predovšetkým značná územná roztrieštenosť organizácií začlenených do VHJ Slovakotex prakticky po celom území SSR. Územná rozľahlosť nie je charakteristická iba pre VHJ, ale aj pre jej jednotlivé výrobné podniky a ich pobočné závody. Pri budovaní ASR tu teda logicky vystupuje do poredia otázka diaľkového prenosu dát. Prvotné dáta, vznikajúce na závodoch a podnikoch, je potrebné premiestňovať pre potreby riadenia, evidencie a štatistiky. Údaje určené na spracovanie na počítači a výsledky spracovania možno premiestňovať dvojakým spôsobom; buď prepravou agendy /prvotných tlačív/, či nosičov zaznamenaných dát fyzickými prostriedkami /napríklad autom, vlakom, poštou/ - to je preprava dát, alebo elektrickou cestou /napríklad po telefónnych alebo dialnopisných oznamovacích kanáloch/ - to je prenos dát. Preprava dát má výhodu najmä v prakticky neobmedzenej spoločnosti, nehodí sa však tam, kde potrebujeme systém operatívne riadiť. Určujúcim pri premiestňovaní údajov môže byť hľadisko časové a z neho plynúci ekonomický dopad /u aplikácií, kde cena informácie a z toho vyplývajúci dopad na ekonomickú efektívnosť je priamo úmerná rýchlosťi odozvy systému/. Vtedy sa môže výhodne uplatniť diaľkový prenos dát.

Ďalšou dôležitou skutočnosťou je, že VHJ Slovakotex združuje podniky, ktoré zahŕňajú celý proces textilnej a odvanej výroby od spracovania základných surovín až po finálne výrobky. Produkty tejto výroby pritom vo vysokej mie-

re podliehajú módnosti, čo sa prejavuje vo veľmi častej inovácii výrobného sortimentu. Napríklad výrobné odbory odev a pletiarstvo sú charakteristické štvrtročnou resp. polročnou takmer stopercentnou obmenou vyrábaného sortimentu. Z toho vyplýva nutnosť takmer v takom istom rozsahu aktualizovať aj údajovú základňu. Výroba má pritom taki charakter, že vyžaduje najmä v odevnom a pletiarskom odbore značný počet pracovníkov, pričom automatizácia výroby je možná pri súčasnej úrovni techniky len v malej miere. Aplikácia výpočtovej techniky vo výrobných prevádzkach je prevažne zameraná len na zber informácií z jednotlivých stupňov riadenia, ktoré sú spracovávané vo výpočtových strediskách a slúžia pracovníkom pre potreby dispečerského riadenia, evidenciu a štatistické výkazy. Ako vyplýva aj z kapitoly 3, automatizácia v podnikoch VHJ sa doteraz prejavila hlavne v spracovávaní hromadných dát ekonomickeho charakteru /pod systémy Ekonomika a financie, MTZ, Odbyt, ZP/.

V neposlednej miere spracovanie dát vo VHJ Slovakotex ovplyvňuje aj to, že výpočtová technika nasadená v podnikoch VHJ je dosť značne zastaralá, fyzicky aj morálne opotrebovaná. Zápornú úlohu zohráva aj nekompatibilita jednotlivých systémov. Zvyšujú sa tak náklady z dôvodu tvorby a prevádzky rôznych konverzných a prevodníkových programov. Hlavnými príčinami nutnosti týchto softwarových prostriedkov sú rozdielne vstupné a výstupné zariadenia a média používaných systémov, resp. rozličné technické parametre v princípe totožných médií a zariadení. Ďalšou z hlavných príčin je používanie rôznych kódov a rozličnej štruktúry súborov.

V oblasti projektovania a programovania ASR nepriaznivý vplyv má aj to, že podniky doteraz budovali vlastné ASR P relatívne samostatne, s rôznoi technikou a rôznoi obsahovou náplňou. Preto napriek jednotiacim snahám GR sa

pocituje absencia typových projektov, vhodných pre prepojenie podnik - GR.

5. 1 Návrh systému diaľkového spracovania dát pre podmienky VHJ Slovakotex

5.1.1 Siet výpočtových stredísk VHJ Slovakotex

Návrh systému diaľkového spracovania dát pre podmienky VHJ Slovakotex bude vychádzať zo siete výpočtových stredísk. Štruktúra siete je daná rozmiestnením organizácií VHJ Slovakotex na území SSR s určením centrálneho a spádových výpočtových stredísk.

Centrálnym výpočtovým strediskom je výpočtové stredisko /VS/ TEUTOP Trenčín, vybavené počítačom rady JSEP EC 1040. Toto VS slúži zároveň ako spádové VS pre n.p. ĽKZ Holíč, Makytu Púchov, Slovensa Žilina, Zornica Bánovce nad Bebravou, Pleta Banská Štiavnica, OZKN Prešov, Trikota Vrbové a pre VUTCH Žilina / ako to je zrejmé aj z obrázku č.2/. Pre organizácie OZ, Merina, UZOTEX, TEKING a ÚMOV, vzhľadom nato, že sa nachádzajú v Trenčíne, nie je z ekonomickejho a časového hľadiska dôvod realizovať diaľkový prenos dát.

Spádovými výpočtovými strediskami sú VS vybavené v súčasnosti počítačmi rady JSEP EC 1030. Sú to VS v BZVIL Ružomberok a v Tatrasvite Svit. Pod VS BZVIL spadajú organizácie Slovenka Banská Bystrica a Závody 1. mája Liptovský Mikuláš, pod VS Tatrasvitu Svit spadajú Poľana Lučenec Opatová, LTZ Revúca a Tatralan Kežmarok, /čo je takisto zrejmé z obrázku č.2/.

5.1.2 Návrh technického zabezpečenia systému diaľkového spracovania dát

Svetový vývoj ukazuje, že najdynamickejší rozvoj

v rámci výpočtovej techniky zaznamenávajú mini a mikropočítače, pretože vhodne dopĺňajú veľké výpočtové systémy a aj samotné sú schopné efektívne automatizovať riadenie v rôznych oblastiach národného hospodárstva a spracovať dátu.

Vzhľadom na tieto skutočnosti a na snahu o orientáciu na počítače domácej výroby, je návrh systému diaľkového spracovania dát zameraný predovšetkým na počítače rady SMEP a to hlavne SM 4-20 a SM 50/50. Okrem toho sa predpokladá aj výmena počítačov EC 1030 v spádových výpočtových strediskách za počítače domácej výroby EC 1027.

Počítačmi SM 4-20 by mali byť vybavené podniky:

Poľana Lučenec Opatová

Pleta Banská Štiavnica

Slovena Žilina

Zornica Ľánovce nad Bebravou

LTZ Revúca

Tatralan Kežmarok

Ďalšie organizácie VHJ Slovakotex by mali byť vybavené počítačmi SM 50/50. Po dodávkach základných systémov sa predpokladá rozširovanie konfigurácie.

Minipočítač SM 4-20 je najvýkonnejší model rady SMEP I a je určený napríklad pre spracovanie hromadných dát, vytváranie bánk dát, pre riadenie počítačových sietí a ďalšie úlohy.

Väzba na ostatné systémy rady SMEP je zabezpečená navzájom prenositeľnými pamäťovými médiami /magnetické pásky, magnetické disky, pružné disky/ a štandardizovaným rozhraním pre diaľkový prenos dát.

Programový systém SYRPOS 1 pod operačným systémom DOS RV 2 umožňuje vytvárať počítačové siete zo šestnásťbitových počítačov SMEP.

Väzba na systém JSEP je zaistená vzájomne prenositeľnými pamäťovými médiami /magnetické pásky, pružné magnetické

disky/, alebo štandardizovaným rozhraním pre diaľkový prenos dát.

Mikropočítačový systém SM 50/50 je systémom vyvinutým v ČSSR. Pracuje na princípe spoločnej zbernice, čím je zaručená náväznosť na systém SM 4-20 a ďalšie. Mikropočítač SM 50/50 je vhodný na vytváranie počítačových sietí, na zber a predspracovanie dát a na ďalšie účely.

5.1.3 Programové systémy

Zber a predspracovanie dát u počítačov SMEP umožňuje programový systém PPPD 1. Je to viacklavesový systém do ôsmich terminálov. Práca operátorov v systéme a kontrola dát je riadená formulármi, ktoré vytvára pre konkrétné aplikácie užívateľ definovaním parametrov. Programovacie jazyky, ktoré boli použité na napísanie univerzálnych aplikačných programov sú VU BASIC, FORTRAN a Makroasembler.

Ďalej pre zber, prípravu a predspracovanie dát s možnosťou práce do ôsmich, resp. šiestich terminálov slúži programový systém GOLEM, ktorý využíva monitor operačného systému FOBOS 1. Systém využíva programovací jazyk GABUS. Výsledkom jeho práce sú súbory, ktorých štruktúra vyhovuje spracovaniu na výpočtových systémoch JSEP.

Ďalším programovým systémom pre prípravu, zber a predspracovanie dát je PPPD 2 / MARKAB/, ktorý sa skladá z operačného systému DOS RVR 2 a zo systému pre prípravu, zber a predspracovanie dát. Pri tvorbe systému bol využitý programovací jazyk BASIC PLUS.

5.1.4 Telekomunikačné programové vybavenie

Pri vytváraní systémov diaľkového spracovania dát s minipočítačmi SMEP existujú dva základné prístupy, a sice vytváranie nehomogénnych systémov, pri ktorých sú na základe kompatibilných komunikačných rozhraní prepojené

nesúrodé zariadenia /napr. SMEP a JSEP/ v tzv. emulačnom režime, a ďalej potom vytváranie homogénnych systémov, kde systémovo kompatibilné prostriedky SMEP vytvárajú jednotnú počítačovú sieť SYRPOS.

Prepojenie minipočítača SMEP s počítačom JSEP umožňujú emulačné protokoly pomocou interaktívneho protokolu EC 7921 alebo dávkového protokolu EC 8514.

Interaktívny protokol EC 7921 je programové vybavenie minipočítačov SMEP bežiace pod operačným systémom DOS RV V2, ktoré umožňuje užívateľovi minipočítača komunikáciu s počítačom JSEP. Užívateľský program môže vytvoriť prenosový kanál medzi počítačom SMEP a JSEP a pritom využívať všetky služby operačného systému DOS RV V2. Tým môže využívať technické prostriedky počítača JSEP /napr. diskovú pamäť/. Výhodou je, že komunikácia môže byť iniciovaná užívateľským programom.

Dávkový emulačný protokol EC 8514 je programové vybavenie minipočítača SMEP, ktoré pracuje pod operačným systémom DOS RV V2, ktoré dovoluje užívateľovi minipočítača vytvoriť dátové súbory pomocou služobných programov operačného systému DOS RV V2 a jednoduchým povelom ich preniesť na počítač JSEP alebo na iný minipočítač SMEP pracujúci pod DOS RV V2 s emulátorom EC 8514.

SYRPOS 1 je systém riadenia počítačových sietí, vytvorených na báze minipočítačov SMEP s príslušnými technickými prostriedkami pracujúcimi pod riadením operačného systému DOS RV V2 a jeho variantami. Pre tvorbu počítačových sietí sú uvažované vo funkcií uzlových počítačov počítače SM 4-20, SM 52/11 a SM 50/50 s pamäťou 128 k slov a vo funkcií satelitných počítačov počítače SM 3-20 a SM 50/50 s pamäťou 32 k slov. Počítačovú sieť tvoria najmenej dva uzly, ktoré sú tvorené počítačom SMEP,

periférnymi zariadeniami a terminálmi k nemu pripojenými a programovým vybavením.

Užívatelia siete SYRPOS môžu využívať tieto funkcie:

- komunikácia s inými terminálmi
- manipulácia so súbormi /prenos súborov z jedného uzlu na druhý/
- komunikácia medzi úlohami /úlohy v jazykoch Makroassembler a FORTRAN IV v rôznych uzloch siete si môžu vymieňať dátá a správy/
- prístup ku vzdialeným súborom a ich spracovanie /užívateľ môže otvárať, zatvárať, čítať, zapisovať súbory uložené v ľubovoľnom uzle siete/
- prístup k technickým prostriedkom siete
- diaľkové ovládanie úloh

Proti nesprávnym zásahom a náhodnému vymazaniu dát sú súbory v rámci siete chránené účinným systémom ochrán.

Pre komunikáciu užívateľov so šestnásťbitovými systémami SMEP môžu slúžiť modemy MDS 200, MDS 1200 a mnohé ďalšie zariadenia, ktoré sú homologizované československou správou spojov.

Pre systém diaľkového spracovania dát vo VHJ Slovako-tex sa predpokladá prenos dát uskutočňovaný po komutovaných telefónnych spojoch.

Efektívne z hľadiska diaľkového prenosu dát sú údaje, ktoré sú relatívne odolné voči prípadným zaneseným chybám, teda ak sú chyby ľahko viditeľné, nemajú významný negatívny ekonomický dopad, objavené chyby sa môžu jednoducho odstrániť a súbory je možné včas aktualizovať.

Pre prenos dát by mali byť dodržované nasledovné organizačné zásady:

- uskutočňovať prenosy mimo dobu, v ktorej sú najväčšie nároky na telefónne linky a stanice účastníkov prenosu /cca od 7,00 do 15,00 hod./.

- pracovať v pevne stanovených časoch so zabezpečením blokovania koncových staníc po dohode so správou spojov, /tzw. predplatený hovor/, pretože pri bežnom spojení po komutovaných linkách dochádza k týmto nepriaznivým skutočnostiam
 - a/ po objednaní hovoru nie je známe, kedy bude linka pridelená, čo znamená blokowanie využitia počítačových systémov na oboch stranách pre bežné využitie
 - b/ napriek upozorneniam na telefónnej ústredni je časťm javom vstup z ústredne do dátového hovoru
 - c/ prenos v pracovnej dobe znemožňuje bežné telefonicke vybavovanie v centrálnom resp. spádovom VS
- stabilizovať harmonogram spracovania dát v centrálnom alebo spádovom VS s ohľadom na hospodársku zmluvu uzavorenú so správou spojov
- dohodnúť postup pre prípad havárií /porúch/ počítačových a telekomunikačných systémov.

Do rutinnej prevádzky v režime diaľkového prenosu by bolo vhodné zaradiť predovšetkým súbory údajov s častou frekvenciou spracovania /denne, týždenne/ a súbory s nižším objemom dát.

Po určení súborov pre prenos by poverený analytik v spolupráci s prevádzkou a po konzultácii s pracovníkmi centrálneho VS TEUTOP a riešiteľom mal vypracovať návrh organizačného zabezpečenia zavedenia diaľkového prenosu dát, obsahujúci:

- predpokladaný objem prenášaných údajov
- dĺžku prenosu
- intervaly a dobu prenosu
- predpokladané náklady.

Záver

V diplomovej práci sme sa zaoberali problematikou počítačových systémov a systémov diaľkového prenosu a spracovania dát, so zameraním na podmienky VHJ Slovakotex. Táto problematika je veľmi zložitá a preto v tomto záverečnom zhnutí ešte zdôrazníme niektoré myšlienky a skutočnosti, ktoré sú z hľadiska súčasnosti a perspektív v tejto oblasti rozhodujúce.

Vyriešenie zberu, predspracovania a diaľkového prenosu dát vo VHJ Slovakotex sa zakladalo na využití systémov SPU 800 a TNS. V súvislosti s tým bolo zriadené Projekčné centrum SPU 800 a TNS, ktoré by malo metodicky riadiť a organizovať využitie možností týchto systémov.

V praxi sa pri zavádzaní týchto systémov prejavili určité problémy, ako technická nespolahlivosť /poruchovosť/ systému SPU 800, nedostatočný servis zo strany Datasystému, softwarové zabezpečenie systému je minimálne a je vysoká obtiažnosť programovania s minimálnymi podpornými prostriedkami dodávanými výrobcom. Pri zavádzaní týchto systémov nepriaznivo pôsobil aj fakt, že boli dodávané nie v kompletných zostavách, čo zásadne menilo koncepciu ich využitia. Taktiež nebolo k dispozícii telekomunikačné programové vybavenie.

Z týchto dôvodov, aj keď sa systém prenosu dát založený na týchto zariadeniach v súčasnosti overuje, sme sa týmito zariadeniami pri návrhu systému diaľkového spracovania dát pre VHJ Slovakotex nezaoberali, a zamerali sme sa na perspektívne počítače rady SMEP, konkrétnie na SM 4-20 a SM 50/50, ktorými by mali byť vybavené VS organizácií VHJ Slovakotex. Centrálné VS a spádové VS by mali byť vybavené počítačmi rady JSEP.

Významnú úlohu tu zohráva aj orientácia na domácu výpočtovú techniku - ako mikropočítače SM 50/50, tak aj počí-

tače EC 1027, ktorými by mali byť vybavené spádové VS, sú československej výroby.

Výhodou systémov rady SMEP oproti systémom SPU 800 a TNS, overovaným v súčasnosti, je, že majú aj vlastné telekomunikačné programové vybavenie, ktoré umožňuje prepojenie systémov SMEP navzájom a aj ich prepojenie s počítačmi JSEP.

Problematika, ktorou sa zaobrá tátu diplomová práca, nebola v rámci VHJ Slovakotex ešte riešená v žiadnej súhrannej práci s výnimkou práce Režim práce výpočtového strediska s využitím diaľkového prenosu dát, ktorá je však staršieho dátia /rok 1979/ a predpokladala iné technicko - programové prostredie. Niektoré skutočnosti uvádzané v tejto diplomovej práci pochádzajú preto z informácií, ktoré poskytli pracovníci TEUTOP-u Trenčín a n.p. Makyta Púchov ústne, resp. z roznych pracovných materiálov /agenda k budovaniu ASR/, ktoré neboli publikované.

Záverom by som ešte chcela poďakovať za cennú pomoc vedúcemu diplomovej práce Ing. Janovi Skrbekovi, pracovníkom GR Slovakotex, TEUTOP-u Trenčín a výpočtového strediska n.p. Makyta Púchov.

Z o z n a m s k r a t i e k

- ASR - automatizované systémy riadenia
ASR P - automatizované systémy riadenia podniku
ASR SČ - automatizované systémy riadenia stredného článku
ASR VaTP - automatizované systémy riadenia výrobných a technologických procesov
CCITT - medzinárodný poradný zbor pre telefóniu a telegrafiu
GR - generálne riaditeľstvo
HV - hlavná výroba
JSEP - Jednotný systém elektronických počítačov
MTA 2 - medzinárodná telegrafná abeceda č. 2
MTZ - materiálno-technické zabezpečenie
útvar OTR - útvar organizácie a techniky riadenia
PEI - Plánovo-ekonomicke informácie
PS - Pracovná sila
SEI - Sociálno- ekonomicke informácie
SMEP - Systém malých elektronických počítačov
SRBD - systém riadenia bázy dát
TPV - telekomunikačné programové vybavenie
VHJ - výrobno-hospodárska jednotka
VS - výpočtové stredisko
ZP - základné prostriedky
5RP - päťročný plán

L i t e r a t ú r a

- [1] Bek Z., Dosavadní rozvoj služeb přenosu dat poskytovaných resortem spojů,
Mechanizace a automatizace administrativy, 1981, č.8,
str. 444-8
- [2] Bek Z., Náklady a sazby za služby přenosu dat,
Mechanizace a automatizace administrativy, 1983, č.9,
str. 328-9
- [3] Hellmann Z., Zařízení pro dálkový přenos dat JSEP,
Mechanizace a automatizace administrativy, 1974, č.4,
příloha str. 7/A/143-48
- [4] Hellmann Z., Zařízení pro dálkový přenos dat JSEP,
Mechanizace a automatizace administrativy, 1974, č.5,
příloha str. 7/A/149-54
- [5] Hellmann Z. a kol., Technické prostředky systémů
s dálkovým mnohonásobným přístupem dat,
Mechanizace a automatizace administrativy, 1977, č.11,
příloha str. 3-32
- [6] Hellmann Z., Kukačka M.: Projektování systémů dálkového přenosu dat, SNTL, Praha, 1979
- [7] Němc S. a kol.: Technické prostředky automatizace
řízení II., učebné texty VŠST, Liberec, 1982
- [8] Pužman J.: Dálkový přenos dat, SNTL, Praha, 1977
- [9] Pužman J., Hellmann Z.: Systémy dálkového přenosu dat
a jejich projektování, Praha, 1978
- [10] Pužman J., Šruta P.: Systémy dálkového zpracování dat,
Nakladatelství dopravy a spojů, Praha, 1977
- [11] Vojtěch V. a kol.: Přehled Systému malých elektronických počítačů SMEP, NOTO, Praha, 1983
- [12] Dálkový přenos dat dostupnými prostředky, Sborník
přednášek ze semináře, Pobočka ČSVTS, Písek, 1982
- [13] Dodatok ku Koncepcii budovania ASR vo VHJ Slovakotex
do roku 1985 s výhľadom do roku 1990, TEUTOP, Trenčín, 1981

- [14] Minipočítače SM 3-20 a SM 4-20 dodávané prostřednic-tvím k.ú.o. Kancelářské stroje,
Mechanizace a automatizace administrativy, 1982, č.10,
příloha str. 3-15
- [15] Program rozvoja automatizácie systémov riadenia vo VHJ
s výhľadom do roku 1990, GR Slovakotex, 1983
- [16] Přenos dat, Sborník přednášek, Dům techniky, Brno, 1981
- [17] Režim práce výpočtového strediska s využitím diaľkového prenosu dát, Správa pre priebežnú oponentúru, TE-UTOP, Trenčín, 1979
- [18] Režim práce výpočtového strediska s využitím diaľkového prenosu dát, Správa pre záverečnú oponentúru, TE-UTOP, Trenčín, 1979
- [19] Řád přenosu dat, Nakladatelství dopravy a spojů, Praha, 1982
- [20] Štatút VHJ Slovakotex, GR, Trenčín, 1981
- [21] Vývoj textilného a odevného priemyslu na Slovensku za roky 1948 - 1975, GR, Trenčín, 1975
- [22] IV. seminární školení k využití výpočetní techniky, Sborník přednášek, Pobočka ČSVTS, Olomouc, 1981

O b s a h	str.
Úvod	3
1. kapitola	
POČÍTAČOVÉ SYSTÉMY A SYSTÉMY PRE ZBER, SPRACOVANIE A PRENOS DÁT V ČSSR	6
1.1 Jednotný systém elektronických počítačov /JSEP/	6
1.1.1 Softwarové prostriedky JSEP	6
1.2 Systém malých elektronických počítačov /SMEP/	10
1.2.1 Softwarové vybavenie SMEP	11
1.3 Mikropočítačové systémy SPU 800 a TNS 64	13
1.4 Systémy dialkového prenosu dát	14
1.5 Služby poskytované pre prenos dát československou správou spojov	18
1.5.1 Náklady a sadzby za služby prenosu dát ...	21
2. kapitola	
ORGANIZÁCIA VÝROBNO-HOSPODÁRSKEJ JEDNOTKY SLOVAKOTEX	23
2.1 Organizácie tvoriace VHJ Slovakotex	23
2.2 Členenie VHJ Slovakotex podľa výrobných odborov	24
2.2.1 Charakteristika výroby jednotlivých odborov	25
3. kapitola	
SÚČASNÝ STAV ZAVÁDZANIA ASR VO VHJ SLOVAKOTEX	28
3.1 Stav technického zabezpečenia	29
3.2 Zabezpečenie prípravy, predspracovania a prenosu dát vo VHJ Slovakotex	30
3.3 Budovanie ASR	31
4. kapitola	
ZÁMERY VHJ SLOVAKOTEX V BUDOVANÍ ASR	36
4.1 Postup budovania ASR na jednotlivých hierarchických úrovniach	36

	str.
4.2 Požiadavky na technické zabezpečenie	37
4.3 Zámery v oblasti prípravy a prenosu dát ...	40
5. kapitola	
MOŽNOSTI RIEŠENIA PROBLEMATIKY DIAĽKOVÉHO SPRACOVANIA DÁT PRE PODMIENKY VHJ SLOVAKOTEX	44
5.1 Návrh systému diaľkového spracovania dát pre podmienky VHJ Slovakotex	46
5.1.1 Siet výpočtových stredísk VHJ Slovakotex ..	46
5.1.2 Návrh technického zabezpečenia systému diaľkového spracovania dát	46
5.1.3 Programové systémy	48
Záver	52
Zoznam skratiek	54
Literatúra	55

Prílohy

Príloha I.:

Tabuľka č.5 - Prehľad výpočtovej techniky, inštalovanej v jednotlivých organizáciach VHJ Slovakotex

Príloha II.:

Tabuľka č.6 - Prehľad systémov SPU 800 a TNS v jednotlivých organizáciach VHJ Slovakotex

Príloha III.:

Tabuľka č.7 - Stav zariadení pre prípravu a predspracovanie dát v organizáciach VHJ Slovakotex

V73/T
84