

SCIENTIFIC PAPERS  
OF THE UNIVERSITY OF PARDUBICE

Series B

The Jan Perner Transport Faculty

1 (1995)

**POSTAVENÍ MÍSTNÍHO INFORMAČNÍHO SYSTÉMU  
V SYSTÉMU ŘÍZENÍ DOPRAVNÍHO PROVOZU NA ČD**

Tatiana MOLKOVÁ

Katedra technologie a řízení dopravy

**Úvod**

"Správné informace v pravý čas" - plně platí i pro železniční dopravu, která usiluje o výhodné postavení na trhu dopravní práce. Informační systémy (IS), které se na železnici budují již od 70-tých let, poskytují informace pro efektivní řízení železničního provozu, statistické údaje, informace o pohybu vlaku, vozu (a tedy i zásilky, která je ve vozu naložena).

Po rozdělení divize obchodně-provozní na 2 části: obchodně-přepravní a provozní, dochází i k rozdělení IS tak, aby poskytovaly plnohodnotné informace pro obě divize.

Divize provozní využívá a současně její pracovníci naplňují údajovou základnu těchto IS:

- ♦ na úrovni centrální-celosíťové IS CEVIS (Český vozový informační systém - v provozu od 5.1995, zatím se využívá síťový informační systém SIS BEVOZ), který sleduje důležité dynamické jevy dopravního procesu na síti ČD, pracuje v režimu on-line a využívá dálkový přenos dat. Ve svých funkcích zajišťuje oblast komplexního hospodaření, plánování, kontroly a evidence sledovaných objektů (vlaků a vozů) na železniční síti a zajišťuje vrcholové vazby s okolím IS řízení dopravního provozu (IS ŘDP).

◆ na úrovni decentrální:

- **ISOŘ** (Informační systém operativního řízení) - zabezpečuje dynamickou stránku operativního řízení příslušné oblasti a jejich výkonných jednotek, sleduje vztah vlak-vlakové náležitosti, předávání vlaků mezi jednotlivými dispečerskými okruhy
- **MiS** (Místní informační systém) - systém, kterého údajová základna obsahuje informace potřebné k zajištění provozu na úrovni železniční stanice, zároveň slouží jako zdroj informací pro IS vyšší úrovně nebo pro jiné MISy. Je provozován na osobních počítačích (IBM PC kompatibilních), které jsou spolu spojeny pomocí počítačové sítě případně prostřednictvím modemů.

V zájmu naplnění svých provozních funkcí systémy obou úrovní spolu komunikují. Výměna dat se uskutečňuje jak horizontálně - v rámci jedné úrovně, tak i vertikálně - mezi úrovněmi. Tak je realizovaná zásada jednorázového sběru údajů o sledovaných objektech (jevech) a jejich vícenásobného využití v rámci celého IS ŘDP.

### 1. Popis standardního Místního informačního systému

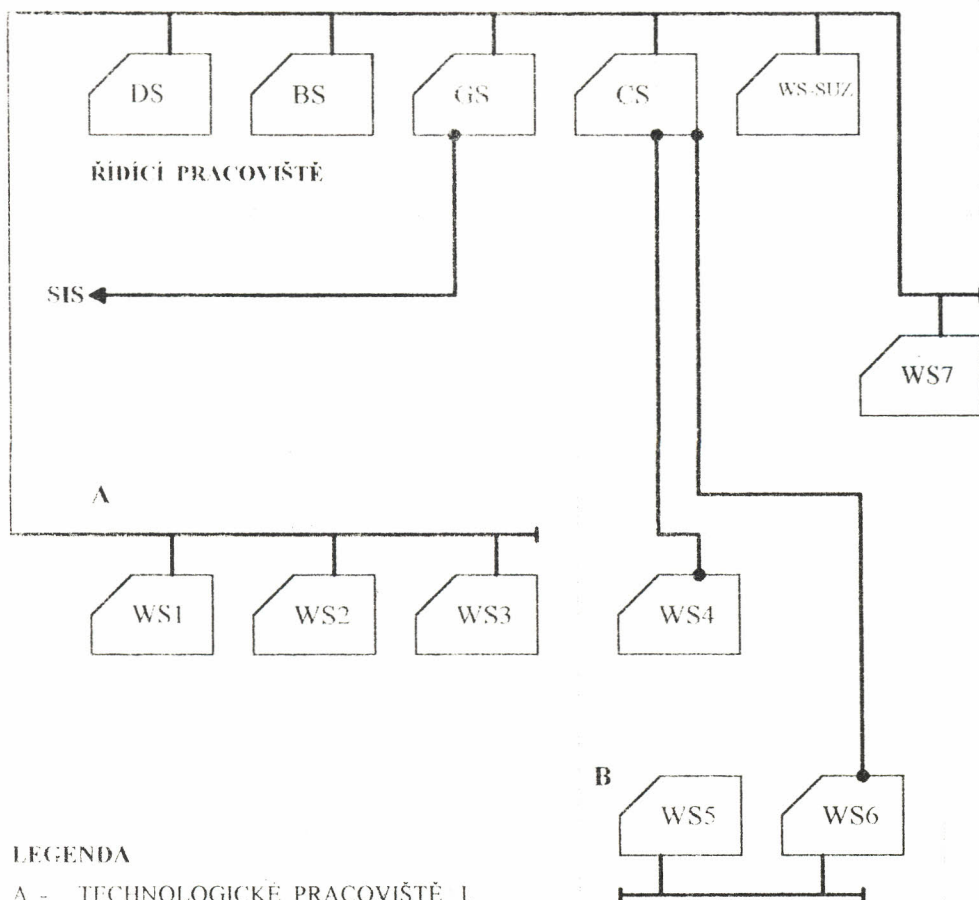
MiS ŽST 2. generace (dále jen MiS) patří do decentralizované úrovně IS ŘDP, kde probíhá prvotní sběr dat. Cílem provozního nasazování MiS do většího počtu železničních stanic je racionalizace pořizování a sběru informací na úrovni železniční stanice, naplnění datové základny jednotlivých IS stanovenými daty, využití takto získaných dat pro potřeby řízení provozní práce stanic, traťových úseků nebo jiných provozních celků. Díky své modulové stavbě umožňuje využívat informací a dotazů, které patří do dalších oblastí informatiky - operativní evidence, vlečková agenda, nákladní pokladna, SIS BEVOZ ap.

#### *Atrakční obvod MiS (AO MiS)*

- určitý územní celek tvořený jednou nebo několika železničními stanicemi, které mohou být dále děleny na obvody (maximálně 20).

#### *Funkce MiS:*

- sledování vlaků a vozů přibližujících se do stanice,
- zpracování vozů a vlaků po příjezdu,
- rozřazení s případnou vazbou na KOMPAS,
- zpracování vlaků a vozů před odjezdem vlaku včetně jeho odjezdu,
- automatické vysílání informací pro SIS BEVOZ a ostatní IS,
- veškeré informace pro staničního dispečera a vozového disponenta,



**LEGENDA**

- A - TECHNOLOGICKÉ PRACOVISTĚ I.
- B - TECHNOLOGICKÉ PRACOVISTĚ II.
- WS4 - VZDÁLENÝ ÚČASTNÍK
- WS7 - TECHNOLOGICKÉ PRACOVISTĚ III.

**Obr. 1:** Obecné schéma MISu

- zpracování tříděnek (tříděnkou se rozumí zkontrolovaná souprava vozidel odvěšená od končícího nebo tranzitního vlaku, která je určena k rozřazení a je identifikována číslem tříděnky),
- vedení operativní evidence stanice,
- evidování vlaků (eviduje všechny nákladní vlaky, které jsou končící v některém z obvodů v AO MIS, a ty nákladní tranzitní vlaky, které ovlivňují práci v některém obvodu AO MIS,
- evidování vozů, které jsou ve stanicích AO MIS,
- evidování vozů na vlacích po dobu evidování vlaku,
- vedení archivu výkazu vozidel a automatické vyhledávací funkce v něm.

*Klasický Místní informační systém je tvořen:*

- systémovým (řídícím) pracovištěm MISu,
- jednotlivými technologickými pracovišti.

Z **řídícího pracoviště** MISu správce údajové základny (SUZ) zajišťuje práci a komunikaci jednotlivých technologických pracovišť MISu mezi sebou a s ostatními souvisejícími IS. K tomu má k dispozici tyto pracovní stanice (viz schéma MIS):

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| Datová stanice (DS)       | - udržuje v aktuálním stavu datové soubory   |
| Záložní stanice (BS)      | - zálohuje data, která je možné použít v případě výpadku DS  |
| Stanice gateway (GS)      | - zajišťuje transformaci vstupních a výstupních informací směrem k ostatním IS   |
| Komunikační stanice (CS)  | - zajišťuje spojení s tzv. vzdálenými účastníky MISu, což jsou technologická pracoviště, připojená k řídícímu pracovišti přes modem. |
| Pracovní stanice (WS-SUZ) | - jeho vlastní PC, z kterého řídí práce všech podřízených technologických pracovišť.   |

**Technologická pracoviště (WS)**, která jsou ovlivňována MIS:

Staniční dispečer

- v časovém předstihu (v závislosti od vzdálenosti přibližovacího okruhu) dostává informace pro směnové plánování, upřesnění údajů o vlacích
- automatické vytvoření tříděnký
- sledování celého vlakového procesu (naplňování jednotlivých směrových kolejí, ukončení shromažďování relací, sledování vyřazených vozů, ap.)

Pracoviště výpravčího

- zadává údaje o vlaku (příjezd, odjezd, pohyb vlaku ve stanici).

Zpracování vlaku po příjezdu (tranzito příjezd)

- kontrola vlaku po příjezdu (kontrola údajů anebo zavedení údajů o vozech do datové základny),
- kontrola průvodních listin.

Posun (pracoviště svážný pahrbek, dozorce spádoviště)

- automatické vytvoření tříděnký,
- práce s tříděnkami (změny, spojení tříděnek),
- rozřazení soupravy (doběh zátěže na směrové koleje),
- sledování vozů při následném posunu.

Zpracování vlaku před odjezdem (tranzito odjezd)

- soupis vlaku s minimální vstupní informací,
- vytvoření vlakové dokumentace.

Pro vlaky sledované v SIS je základní vstupní informace "Vlakový blok". Do MIS je odeslána po vstupu vlaku do atrakčního obvodu MIS nebo po sepsání vlaku ve stanici ležící uvnitř atrakčního obvodu MIS. Obsahuje základní údaje o vlaku a o vozech ve vlaku v rozsahu výkazu vozidel a aktuální polohu vlaku. Před příjezdem vlaku do MIS je už tento vlak v jeho datové základně evidován, což umožňuje kontrolovat po příjezdu vlaku do stanice pouze posledních 5 číslic.

Vozy z vlaků nesledovaných IS (manipulační, přestavné) se musí do datové základny doplnit ručně. Proto je vhodné vybavit stanice, ve kterých vznikají takovéto typy vlaků, pracovní stanici MIS (work station WS) zařazenou do MISu jako vzdálený účastník (například Havlíčkův Brod-Jihlava, Brněnská nádraží).

V současné době na síti ČD jsou v provozu MIS v následujících železničních stanicích:

Brno, Břeclav, Děčín, Havlíčkův Brod, Cheb, Nymburk, Plzeň, Valašské Meziříčí, Veselí na Moravě ( v roce 1995 Mladá Boleslav, Česká Třebová).

## **2. Jednopočítačový Místní informační systém (MIS-J)**

MIS jako celek se všemi funkcemi je realizovatelný i na jediném počítači - jednopočítačový MIS, přičemž není porušeno nic z výhod klasického MISu, tj.:

- příjem a vysílání zpráv na pozadí,
- odesílání a přijímání zpráv v pořadí ve frontách a jejich jištění,
- částečné zabezpečení datové základny proti ztrátě a zničení dat.

Jednopočítačový MIS je určen pro železniční stanice s malým objemem sbíraných dat, kde může plnit funkci univerzálního terminálu, zajišťujícího sběr veškerých dat pro provozní informační systémy, včetně pokrytí funkcí práce s vozem a vlakem.

Uživatel (železniční stanice) si může vybrat ze škály nabízených funkcí všechny nebo jen ty, které bude potřebovat. Tímto způsobem se může MIS-J projevat jako pracoviště tranzito odjezd, tranzito příjezd, pracoviště kontroly průvodních listin ap.

Jednopočítačový MIS umožňuje využít všech možností spojení, které daná lokalita má, k tomu, aby řízení a práce ve stanici vycházelo z aktuálních, počítačem připravených dat a aby se stanice zapojila do všech odpovídajících a se stanicí spojených IS jako terminál poskytující věrohodná, předzpracovaná data v čase jejich vzniku, tj. v reálném čase.

V současné době je na síti ČD v provozu zatím jediný MIS-J v Olomouci.

## Závěr

Vývojem a provozním nasazením MISů se v rámci IS řízení dopravního provozu sleduje:

- vytvoření jednotného typu MISu a jeho celosíťová realizace,
- získání zřejmých úspor plynoucích z provozu jednotného systému a jeho údržby,
- celkové systémové řešení informační problematiky, což je jediné možné řešení v kontextu se zapojením ČD do mezinárodních informačních systémů.

Lektoroval: *Ing. Jan Bartek*.

Předloženo v lednu 1995.

## Literatura

- [1] Dokumentace MIS VÚŽ Plzeň-Sulkov.
- [2] Dokumentace jednopočítačového MIS (VÚŽ Plzeň-Sulkov).

## Resumé

### POSTAVENÍ MÍSTNÍHO INFORMAČNÍHO SYSTÉMU V ŘÍZENÍ DOPRAVNÍHO PROVOZU NA ČD

Tatiana MOLKOVÁ

V příspěvku se pojednává o informačním systému řízení dopravního provozu Českých drah, konkrétně o jeho decentrální složce - místním informačním systému (MIS) pro železniční stanice.

V první části jsou vymezeny hlavní úkoly MIS-u, podrobně je definován vzorový MIS s rozčleněním na řídicí a jednotlivá technologická pracoviště.

V další části je uveden popis jednopočítačového MIS-u, kterého všechny funkce jsou realizovány pouze na jediném počítači.

## Summary

### THE POSITION OF THE LOCAL INFORMATION SYSTEM IN THE CONTROL SYSTEM OF THE TRANSPORT OPERATION OF CZECH RAILWAYS

Tatiana MOLKOVÁ

This contribution deals with the information system of transport control of Czech railways - namely in its peripheral unit - local information system (LIS) for railway stations.

Tatiana Molková. **Postavení místního informačního systému  
v systému řízení dopravního provozu na ČD**

In the first part we delimited tasks of LIS, in detail we defined a model LIS divided into managerial and technological workplaces.

The next part introduces a description of a single-computer LIS, when all the functions are performed by only one computer.

### **Zusammenfassung**

## **LOKALINFORMATIONSSYSTEMSLAGE IN DER VERKEHRSREGELUNG IN DER TSCHECHISCHEN EISENBAHN**

Tatiana MOLKOVÁ

Der Beitrag behandelt das Verkehrsinformationssystem der Eisenbahnregelung der Tschechischen Bahn konkret Dezentralteil - Lokalinformationssystem (LIS) für die Eisenbahnstationen.

Zuerst man bestimmt die Hauptaufgaben des LIS und ausführliche technologische einzelne Arbeitstelleverteilung.

Weiterer Teil beschreibt Einrechnersystem LIS mit allen Funktionen.