

SCIENTIFIC PAPERS  
OF THE UNIVERSITY OF PARDUBICE

Series B

The Jan Perner Transport Faculty

2 (1996)

## POUŽÍVANÍ INFRASTRUKTURY - MODELOVÁNÍ NÁKLADŮ

František ORAVA

Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky

### 1. FORMULACE PROBLÉMU

Bílá kniha Komise evropských společenství „Budoucí rozvoj společné dopravní politiky“ byla prvním krokem směrem k definování cílů a stanovení pracovního programu k jejich dosažení. Jde o rozsáhlý dokument, který identifikuje opatření v jednotlivých sektorech vnitřního trhu a navrhuje určitý postup pro přiblížení právního systému asociovaných zemí k systému EÚ. Pochopitelně přiblížování neznamená jednoduché, mechanické převzetí obsahu směrnic do právních předpisů země, protože to nemůže zabezpečit efektivní fungování ekonomiky v podmínkách vnitřního trhu po jeho rozšíření. Vyžaduje to i vytvoření takových struktur, které současně s přiblížováním práva zabezpečí i jeho dodržování. Za lehkovážné lze pokládat v některých případech vysvětlování principu „acquis communautaire“ - převzetí nabytých znaků Společenství novými členy, pokud tyto znaky naplňují princip subsidiarity - přenesení na nadstátní úroveň toho, co lze buď vůbec, nebo snáze provozovat na úrovni Společenství, než na úrovni jednotlivých států. ČR si nevybere jen to, co jí přinese prospěch.

V otázkách dopravní infrastruktury se předpokládá přímá vazba na dopravní politiku EÚ. Plyne to z geografické polohy ČR. Citovaná Bílá kniha pojednávala o globálním přístupu k zajištění jak účinného fungování dopravního systému Společenství, tak ochrany životního prostředí jako rámce pro udržitelnou mobilitu.

Přesná formulace dopravní politiky bere v úvahu objektivní problémy, nedostatečnou kvantitu a kvalitu dopravní infrastruktury v řadě klíčových oblastí a rovněž i důsledky nových infrastruktur na životní prostředí. Čím zásadněji se doprava ve svém vlivu na životní prostředí projevuje, tím větší počet faktorů působících na vnitřní trh dopravní obslužnosti v Evropě je třeba brát v úvahu, stejně jako rostoucí kritické postoje obyvatel k nedostatečné regulaci v této sféře na evropské úrovni.

Řešení předmětné problematiky vyvolala Směrnice Rady z 29.7.1991 (91/440/EEC) k rozvoji železnic Společenství. Cílem bylo usnadnit přizpůsobení železnic Společenství potřebám jednotného trhu a zvýšení jejich efektivity:

- ◆ zabezpečením nezávislého (podnikatelského) řízení železničních podniků,
- ◆ oddělením (podnikatelského) řízení železničního provozu a infrastruktury od poskytování železničních dopravních služeb závazným oddělením účtů a doporučeným oddělením organizačním nebo závazným institucionálním,
- ◆ zlepšením finanční struktury podniků,
- ◆ zabezpečením přístupu k sítím členských států pro mezistátní seskupení železničních podniků a železniční podniky zabývající se mezinárodní kombinovanou dopravou zboží.

Komise evropských společenství vydala sdělení komise Radě, Evropskému parlamentu, Hospodářskému a sociálnímu výboru a Výboru pro regiony s názvem Společná dopravní politika a akční program 1995 - 2000.

Akční program na období 1995 - 2000 sestává ze strategií a iniciativ pro tři zásadní oblasti:

- ◆ zlepšení kvality rozvojem integrovaných a soutěže schopných dopravních systémů založených na pokrokových technologiích, které zároveň přispívají k ekologickým a bezpečnostním cílům,
- ◆ zlepšení fungování jednotného trhu s cílem podporovat efektivnost, volbu a zajišťování uživatelsky orientovaných dopravních služeb při zabezpečování sociálních hledisek,
- ◆ rozšíření externí dimenze zlepšováním dopravních spojů s třetími zeměmi a podporování přístupu provozovatelů Společenství na ostatní dopravní trhy.

Ve své podstatě jde o značně rozsáhlou problematiku, teoreticky stále rozpracovávanou a věcně se rozšiřující. Příspěvek je orientovaný na představení modelu cenově-výkonové analýzy a to v kontextu k celkové problematice internalizace externích nákladů.

## 2. INOVATIVNÍ INSTRUMENTÁRIUM K CENOVĚ-VÝKONOVÉ ANALÝZE V ŽELEZNIČNÍ DOPRAVĚ.

Model cenově-výkonové analýzy má plnit tyto funkce:

- ♦ příspěvek k řešení problematiky internalizace externích nákladů a problematiky zpoplatnění infrastruktury,
- ♦ poskytování pomoci při vyhodnocování efektivnosti sítě, části sítě, tratí, tras vlakových a traťových úseků mezi jednotlivými tarifními body železniční sítě z pohledu poměru ceny a výkonu, jako i analýzy nákladů, výkonů a tržeb,
- ♦ nalezení diskrepancí mezi ekonomickou cenou (náklady/výkony) a tarifními sazbami pro libovolné tratě / trasy, resp. vlakové úseky atd.,
- ♦ zákaznicky orientované určování optimálních tras,
- ♦ podpora přístupu třetího na síť (jako doporučení pro určování ceny za použití dopravní cesty pro externí a interní zákazníky),
- ♦ podpora tržního mechanismu v podmínkách železnice,
- ♦ vizualizace výsledků v grafické a tabulkové formě.

Řešení projektu proběhlo ve dvou krocích:

1. krok: Vývoj „informačního systému“ pro analytické vyšetřování výkonových ukazatelů, nákladů a cen v železniční nákladní dopravě,
2. krok : Přejechod z „informačního systému k znalostnímu systému“.

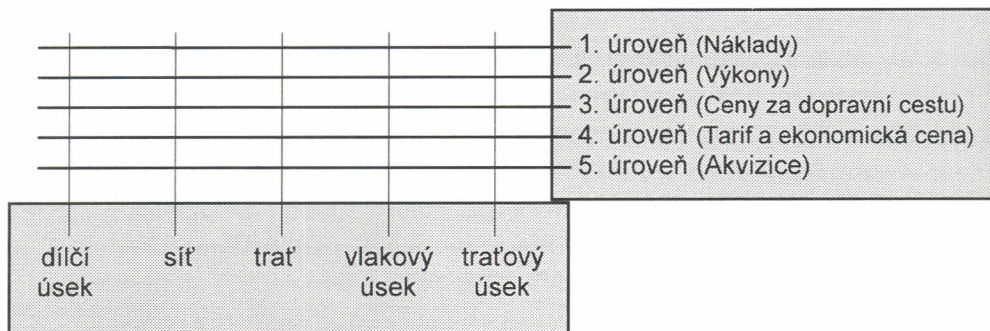
Vytvořením „Informačního systému“ vznikly jako vedlejší produkty další aplikační oblasti pro následovně používání:

- ♦ prostředky pro návrh železniční infrastruktury, realizované pomocí integrovaného grafického síťového editoru, ( stanice, zastávky, terminály kombinované dopravy,
- ♦ traťové úseky , tj. dopravní grafy s potřebnými atributy - kvalitativními parametry,
- ♦ dynamické sestavení matice vzdáleností pro libovolný tarifní bod železniční sítě,
- ♦ nástroje pro akviziční činnost zástupců železnic obchodní oblasti jak v zahraničí, tak i doma.



## 2.1 Zobrazení výstupů z IS pro cenově - výkonovou analýzu

### 2.1.1 Struktura výstupů z „informačního systému“



Tato výstupní struktura informačního systému umožňuje vrcholovému manažmentu železnic kombinovat horizontální úrovně s vertikálními vrstvami, s cílem okamžitého získávání potřebných informací.

### 2.1.2 Nákladová úroveň

Pro management železnic je nevyhnutelné poznat detailní náklady, které odděleně připadají na dopravní cestu a na oblast obchod a mobilní prostředky s lehkým přístupem pro síť, částkovou síť (region), trať/trasu, anebo na vlakový, resp. traťový úsek a následně jich analyzovat. Rekapitulace nákladů obsahuje oddělené náklady připadající na dopravní cestu a oblast obchodu a mobilních prostředků.

K hodnocení nákladů a výnosů železniční dopravy v podrobnějším členění se využívají kalkulace nákladů vycházející v předběžné kalkulaci z rozpočtictví a ve výsledné kalkulaci z účetnictví.

### 2.1.3 Výkonová úroveň

Výkonové ukazatele této úrovně tvoří potřebné vstupní veličiny, které jsou potřebné pro určení míry (ekonomické ceny) efektivnosti tratí v železniční nákladní a osobní přepravě. Jsou to důležité ukazatele pro posuzování efektivnosti tratí.

### 2.1.4 Úroveň poplatků za použití dopravní cesty

Tyto výstupní informace by měly zprostředkovat manažmentu železnic určitou představu pro výběr poplatků za použití dopravní cesty. Tento požadavek vyplývá ze směrnice EÚ 91/440. Jde o zpřístupnění sítě třetímu subjektu.

Cena je lineárně závislá (žádná závislost od grafikonu vlakové dopravy) a vyjadřuje cenu za použití dopravní cesty. Tato cena se určuje zvlášť pro interní

a externí zákaznky železnice. Představuje dále maximální nabídkovou cenu, která je platná pro všechny potencionální zákaznky železnic, kteří jsou oprávněni provozovat na příslušné dopravní síti živnostenskou činnost v dopravním oboru. Maximální cena by měla pokrývat očekávané vlastní náklady dopravní cesty se stanovenou DPH a přiměřeným ziskem.

### **2.1.5 Úroveň tarif a ekonomické ceny**

Tato úroveň není orientovaná jen pro potřeby manažmentu železnic, ale též pro přepravce. Ekonomická cena tímto určuje míru, jaký je vysoký podíl sumy všech nákladů (sít', částková sít', trasa, atd.) na realizovaný výkon (sít', částkovou sít', trasu, atd.). Pomocí automaticky vypočítané ekonomické ceny lze zkoumat buď kvalitu sazby, nebo zavést opatření na snižování nákladů, které se na ní podílely.

### **2.1.6 Úroveň akviziční**

Pro všechny tarify jsou též k dispozici postupy pro tvorbu slev pro přepravce.

Kromě těchto výstupních informací je možné vyvolat ještě následující informace:

- ♦ informace o zisku a ztrátách,
- ♦ tržby z přeprav.

### **2.2 Požadavky na vstupní datové soubory**

Vstupy informačního systému sa opírají o:

- $I_1$  - soubor nákladních listů - nákladní listy pro určité zvolené období,
- $I_2$  - soubor nákladů vlakových úseků - soubor nákladů, vztahující se na vlakové úseky pro zařízení, provoz a personál.

### **2.3 Přenosnost modelu a výpočtů**

Bylo by užitečné, kdyby hodnoty odhadnuté pro jednu geografickou oblast či konkrétní podsoubor obyvatelstva mohly být přeneseny k užití kdekoliv jinde. Jsou zde dvě zásadní výhody:

1. náklady na přenos jsou nižší, než originální studie,
2. časové nároky na přenos nezahrnují lhůtu mezi zadáním studie a její aplikací.

Díváme-li se na potencionální využitelnost studií zpracovaných v odlišných podmínkách než námi požadovaných, je třeba tyto odlišnosti analyzovat pomocí těchto kritérií:

- ♦ netržní oceňované statky by měly být tytéž tak, aby nemohly vzniknout důvody pro hodnotu vázanou na „dané místo“ vzhledem k unikátním podmínkám tohoto místa či jeho strategickým aspektům,
- ♦ charakteristiky obyvatelstva by měly být stejné (příjem, zvyky, věkové rozdělení atd.).

Obvykle je nezbytné zvažovat, zda hodnota může být upravena v zájmu zlepšení její uplatnitelnosti v nových podmínkách. Toková transformace by předpokládala určité systematické úpravy vycházející z konkrétních vlastností každé oblasti a sociálně-ekonomických charakteristik obyvatelstva.

Provádíme -li přenos z cizí země, pak se doporučuje provést nejprve úpravu týkající se příjmů. Spíše než provést konverzi z místní měny podle kurzu je lepší použít paritu kupní síly. Ta bere ohled na odlišnosti reálných cenových úrovní v různých zemích a tím sezdá být přiměřenějším měřítkem ochota zaplatit, protože odráží skutečné zboží, které lidé kupují, než jednoduché finanční částky.

Zatím, co dnes nejsme v postavení uskutečnit ideální představu o přenosu existujících hodnot bez předsudků, je zde zřejmý kompromis mezi platností a spolehlivostí na jedné straně a náklady a časem na straně druhé.

Analýza existujících hodnot by často mohla poskytnout užitečné informace o pravděpodobném rozsahu hodnot v oblasti politického zájmu. Pro mnohé účely by toto mohlo být dostatečné. Může to platit pro rozhodnutí, pro která by náklady na originální výzkum ekologických důsledků nebyly odůvodnitelné. Oproti tomu využití nákladných prvotních studií více než jednou zvyšuje jejich cenu pro společnost.

V některých případech jsou k dispozici metody pro úpravu hodnot v zájmu jejich užití v odlišných situacích. Čím více originálních studií je zpracováno, tím lepší výsledky tyto metody by měly produkovat. Tak například je důležité mít trvalý kontakt s novinkami v odborné literatuře v zájmu zlepšování metod přenášení zkušeností, zdokonalování souboru využitelných údajů a aktualizaci zásoby výsledků různých hodnocení. Jen tak bude možno respektovat měnící se priority a podmínky životního prostředí.

### 3. ZÁVĚR

Prezentovaný model přispívá ke zvýšení kvality železničních služeb především v obchodní oblasti. Konvenční technologie k analýze ceny a výkonu v železniční nákladní dopravě jsou poměrně náročné a nepřesné. Zdrojové údaje přitom nemohou být přezkoumané na kvalitu. Při neexistenci počítačově podpořených postupů je velmi obtížné určit elementární náklady, které připadají na traťový úsek při dělení na dopravní cestu a obchod a mobilní prostředky. Instrumentarium přitom nabízí mnoho víc, jako tento výpočet nákladů. Významné přednosti tohoto systému tkví v určování tras s okamžitým přepočtem všech



připadajících nákladů včetně míry - ekonomické ceny, co poskytuje důležitou veličinu pro ohodnocení tratí, resp. trasy managementem železnic. Toto instrumentarium může být použité též ve formě statistické ročenky, přičemž může mít uživatel kvalitativně rozšířenou možnost zadávání výběrového kritéria, např. ukazatel přepravní výkon, tržby, atd. pro vyhledávání vyhovujících traťových úseků v grafické formě.

Instrumentarium je vhodné pro obchodní oblasti železnic. Očekávají se postupně další inspirativní návrhy pro zlepšování tohoto díla a postupné naplňování hlavního záměru - zpoplatnění dopravní cesty a internalizace externích nákladů.

*Lektoroval: Ing. Jiří Vencel*

Předloženo v říjnu 1996.

### Literatura

- [1] Společná dopravní politika - Akční program 1995-2000, Komise evropských společenství, Brusel 22.7.1995, COM(95) 302 final.
- [2] Směrnice Rady z 29.7.1991 k rozvoji železnic společenství (91/440/EEC).
- [3] Oceňování externalit, Sdělení sekretariátu CEMT, CEMT/CS/SOC (95)5.
- [4] Oceňování externalit životního prostředí, Souhrn zprávy zpracované pro ministerstvo dopravy Robertem Tinchem, duben 1995, CEMT/CS/SOC(95)5 4.
- [5] Směrnice pro kalkulaci nákladů u Českých drah s.o.
- [6] Smernice pre používanie dopravnej cesty č. 1104/1994-340 z 8.04.1994, GR ŽSR Bratislava.
- [8] Šenkýr, M. a kol.: Příručka k IS TRASMAP (Trasový manažment pre zvozné a rozvozné úlohy na cestnej sieti), Silniční databanka Ostrava 1993, ČR.
- [9] Šenkýr, M. a kol.: Příručka k IS TRASDOP (Trasový manažment pre nadmerné a nadrozmerné prepravy na cestných sieťach ČR), Silniční databanka Ostrava 1992.
- [10] CETIR Projekt, CEI-EBRD: Transport Data Collection, Consultant Temporary Group Association: Studio 80, STP, SOMEA Ricerche, ITALFERR SIS T.A.V.

## **Resumé**

### **POUŽÍVÁNÍ INFRASTRUKTURY - MODELOVÁNÍ NÁKLADŮ**

František ORAVA

Článek se zabývá problematikou internalizace externích nákladů z hlediska potřeb účetního oddělení provozních nákladů od nákladů na infrastrukturu a současně prezentuje model pro modelování poplatků za používání infrastruktury.

## **Summary**

### **USE OF INFRASTRUCTURE - SIMULATION OF COSTS**

František ORAVA

This article deals with the problems of internalization of the external costs. The fundamental problem is how to separate the operating costs from the infrastructure costs in the accountancy. The paper also presents a model for creating the payments in case of using the infrastructure.

## **Zusammenfassung**

### **GEBRAUCH DER INFRASTRUKTUR - MODELLIEREN DER KOSTEN**

František ORAVA

Der Artikel befasst sich mit der Problematik der Internalisierung von externen Kosten sowie der Gebührenerhebung für die Nutzung der Verkehrsinfrastruktur auf dem Gebiet der Kostenmodellierung im Eisenbahnverkehr ein.