

J. HLADKÝ

VYUŽITIE EKONOMICKÝCH A DEMOGRAFICKÝCH CHARAKTERISTÍK  
PRI RIEŠENÍ DOPRAVY V ÚZEMÍ

Jaromír Hladký: Utilization of economic and demographical characteristics for solving the transports in territory. Geogr. čas., 27, 1975, 1; 2 Fig.

The importance of transports in the process of urbanization. The fast development of socio-economic systems. The economic and demographical characteristics are influencing the transportation process in territory. Functional relations between economic-demographical characteristics and the volume of transport.

Doprava sa v súčasnosti stáva dôležitým spojovacím článkom rôznych odvetví spoločenského života, ako aj dôležitým komponentom urbanizačného procesu, ktorý nadobúda v modernej spoločnosti stále väčší význam ako proces tvorby zdravého a vyváženého životného prostredia. Doprava vo svojom všeobecnom zmysle slova má veľký vplyv na životné prostredie, pričom nadobúda význam ako dôležitá súčasť urbanizačného procesu. Súčasná úroveň dopravy však nespĺňa požiadavky organizovaného urbanizačného procesu, ba naopak, možno povedať, že v súčasnosti je s týmto procesom v rozpore. Je v požiadavkách človeka na dopravu a technickými možnosťami dopravnej infraštruktúry tieto plniť. Nesmie sa pritom zabúdať na produkty vyvolané procesom dopravy (hluk, dym, úrazovosť, neuróza a pod.), ktoré nepriaznivo vplyvajú na tvorbu životného prostredia.

Túto skutočnosť treba zdôrazniť, pretože doprava ako súčasť životného prostredia patrí do kategórie služieb človeka, do kategórie uspokojovania jeho biologických, psychických a emocionálnych stránok. Doprava ako súčasť výrobného procesu ovplyvňuje životné prostredie tak v mestách, ako aj v strediskách koncentrácie priemyselnej výroby.

Problém urbanizačného procesu v poslednom období mení svoj charakter. Pre rastá z problému urbanistického riešenia miest do problému urbanizácie územia, teda nadobúda veľkoplášny charakter, kde mestá dostávajú bodový charakter. Fyzickú štruktúru územia tvorí množina materiálnych prvkov, ktoré možno chápať ako hmotné životné prostredie. Jeho súčasťou je podmnožina civilizačných prvkov, medzi ktoré patria dopravné stavby so svojim charakteristickým znakom zotrvačnosti v čase. Dopravné stavby možno chápať ako prvky s vysokým stupňom ekonomickej aktivity, ktorá pôsobí ako regulátor a násobí ich zotrvačnosť v čase. Oproti fyzickej štruktúre stoja sociálno-ekonomické systémy so svojimi prvkami, pre ktoré je charakteristická dynamickosť ich vývinu a zmien v relatívne krátkych časových intervaloch. Tieto systémy nará-

žajú na existujúce, časove zotrvačné civilizačné prvky, z čoho vznikajú konfliktné situácie s negatívnym ekonomickým dopadom. Vzniká tu základný problém riešenia rozporu medzi dynamicky sa vyvíjajúcimi sociálno-ekonomickými systémami a časove zotrvačnými prvkami civilizačného charakteru.

Dopravný systém svojou dynamickou formou je jedným zo základných faktorov urbanizačného procesu, statickou formou, ako dopravná aktivita územne lokalizovaná je súčasťou urbanistickej štruktúry. Tento systém obidvoma formami možno začleniť do celkového urbanistického systému, čím spĺňa podmienky jeho systémového členenia a stáva sa jeho podsystémom.

Dopravnému podsystému je však potrebné ponechať zvláštne postavenie, a to z titulu prudkého vývinu sociálno-ekonomických podsystémov s odrazom v dynamickej forme dopravy a s dopadom na dopravnú infraštruktúru, ktorá musí zabezpečiť plynulosť rozvoja sociálno-ekonomických činností formou urbanistických aktivít, teritoriálne ohraničených do urbanistického systému, ktorý musí byť v rovnováhe, ďalej hospodárnosť v investičnej a prevádzkovej sfére. To značí optimálnosť návrhu dopravnej infraštruktúry ku kritériám investičných a prevádzkových nákladov.

Plánovanie rozvoja oblasti ako cieľavedomá činnosť usiluje o dosiahnutie optimálnej urbanistickej štruktúry a vo sfére dopravného systému o dosiahnutie optimálnej dopravnej štruktúry.

Z takéhoto chápania dopravného problému vyplýva požiadavka spracovania maximálneho množstva veličín, údajov a vzťahov, ktorá presahuje možnosti tradičného spôsobu spracovania, a preto sa ukazuje výhodným používať metódy matematického modelovania, ktoré možno prispôsobiť rôznym účelom riadenia oblasti alebo územia a zostaviť tak, aby sa maximálne približovali skutočnosti, a bez ohľadu na jej časovú polohu.

Formulovanie matematického modelu v skutočnosti značí formulovanie vzťahov medzi závisle a nezávisle premennými veličinami systému. Nezávisle premenné veličiny určujú sily, resp. vplyvy mimo vlastného modelovaného systému a ich voľba ako vstupov do modelu býva ťažká. Malé množstvo nezávisle premenných veličín môže negatívne ovplyvniť presnosť modelu, naproti tomu však veľké množstvo nezávisle premenných veličín neúmerne zvýši nároky na počítač, strojový čas alebo môže skomplikovať výpočtové algoritmy. Závisle premenné veličiny nie je ťažké formulovať, zvyčajne bývajú príčinou konštrukcie modelu.

Dôležitou požiadavkou, kladenou na matematické modely, je ich komplexnosť. Dopravný systém sám osebe je veľmi zložitý, k čomu možno očakávať primerané modely. Problém v tomto prípade je v tom, aby sa modely formovali tak, že s dostatočnou presnosťou opíšu alebo predpovedia správanie systému pri minimálnych nárokoch na výpočtový čas, čas potrebný na programovanie a pod.

Dôležitá je otázka platnosti modelu alebo reality v modele zabudovanej, to značí, či model adekvátne opisuje správanie simulovaného systému. Prítom však treba uvážiť, či model vyhovuje svojmu účelu, pre ktorý bol stanovený.

Dynamický prejav dopravy treba chápať ako fyzikálny prejav ekonomicko-sociálnych systémov. Tieto systémy vyvolávajú medzi svojimi fyzikálnymi veličinami interakcie, ktoré sa prejavujú v dynamike, t. j. v pohybe. Medzi fyzikálne veličiny sociálno-ekonomických systémov patria ekonomické a demografické charakteristiky hodnotove vyjadriteľné, ktoré vstupujú do procesu mate-

matického modelovania dynamiky dopravy, t. j. do pohybu ako nezávisle premenné veličiny.

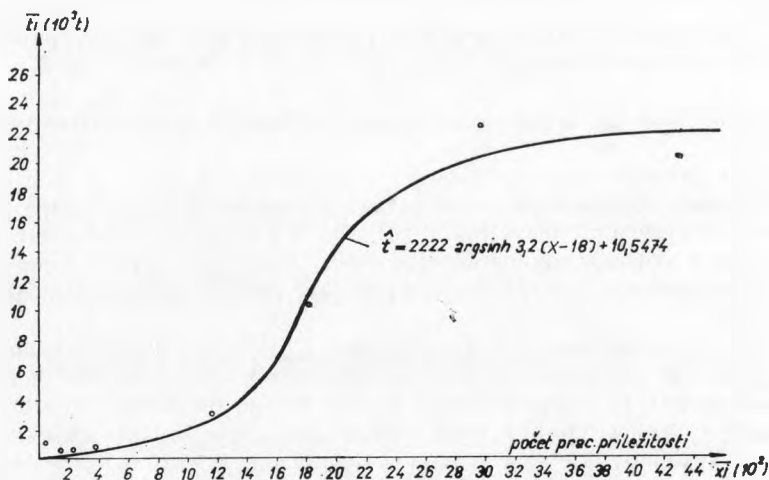
Ekonomická základňa územia a jej štruktúra majú významný vplyv na nákladnú dopravu ako celok. Ovplyvňujú množstvá a skladbu substrátových skupín prepravy, ktoré sú funkciou umiestnenej výrobnéj základne v území. Faktor koncentrácie výrobnéj, najmä však priemyselnej základne je určujúcim pre smerovanie pohybov v osobnej a nákladnej doprave.

Demografická charakteristika a jej štruktúra sú dôležitými faktormi, najmä z hľadiska pohybu osôb. Údaje demografickej charakteristiky patria medzi základné dostupné údaje, ktoré možno funkčnou závislosťou previesť do dynamického javu dopravy, t. j. do pohybu.

Z údajov týchto charakteristík ako nezávisle premenných veličín možno stanoviť objemy prepravy osôb a substrátov ako závisle premenné veličiny pomocou rôzne formulovaných, štatisticky vypočítaných funkčných závislostí.

Takto získané hodnoty objemov prepravy vstupujú do modelu výpočtu celkového objemu prepravy, ktorý je podkladom pre gravitačný model výpočtu prepravných vzťahov v území. Tento celkový objem prepravy v území rozdelí, čím sa získa plošné rozdelenie osobnej a nákladnej dopravy do riešeného územného celku.

CUA Bratislava v rámci štátnych výskumných úloh sa zaoberá riešením dopravy v územných celkoch-regiónoch. Ako modelové územie sa zvolilo územie regiónu Nitry, v rámci ktorého sa urobili dopravné prieskumy každého druhu dopravy, ktorá sa aktívne zúčastňuje na dopravnom procese. Súčasne sa vykonali ekonomicko-demografické šetrenia v tomto územnom celku, čím sa získal prehľad o dopravnom dianí v území a o jeho ekonomicko-demografických charakteristikách jak územia ako celku, aj jeho tzv. „vybraných sídlísk“ (nad 5000 obyv.), ktoré sa súhrnne spracovali.

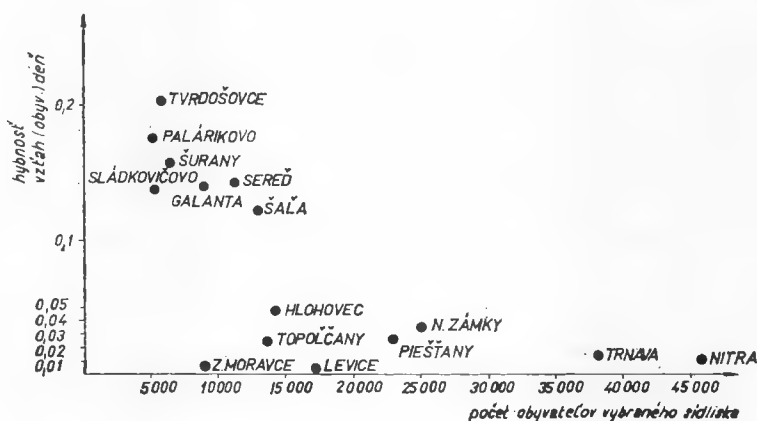


Obr. 1. Regresná funkcia veľkosti objemu základnej prepravy substrátov od počtu pracovných príležitostí v závodoch priemyslu strojárského a kovorobného.

Z porovnania týchto charakteristík a z celkového priebehu dopravy v území možno povedať, že z dopravného hľadiska závery ekonomickej analýzy územia vysvetľujú príčiny prepravných vzťahov, ktoré v danom modelovom území majú charakter dostredných ciest do vybraných sídlisk, z čoho vyplýva, že rozmiestnenie priemyslu — jeho pracovných príležitostí ovplyvňuje dopravné vzťahy v území, a to nielen vzťahy zamestnaneckého charakteru, ale aj ostatné, pretože rozmiestnenie pracovných príležitostí nevýrobnej sféry, vyvoláva ostatné pohyby v území, pravda, okrem pohybov pracovného charakteru.

Na základe znalostí veľkosti prepravných vzťahov v území, menovite voči vybraným sídliskám a ich ekonomicko-demografických charakteristík, bolo možné spracovať funkčné závislosti dopravných charakteristík — objemov osobnej prepravy od ekonomicko-demografických veličín a objemov nákladnej prepravy — od týchto veličín. Podobne od známych ekonomických charakteristík jednotlivých priemyselných odvetví, ktoré mali v danom modelovom území dostatok reprezentantov, bolo možno spracovať funkčné závislosti medzi počtom pracovných príležitostí a objemom prepravy. Uvedené funkčné závislosti sú spracované tak, že poskytnú 95 % štatistickú istotu ich platnosti, v každom územnom celku, ktorý má podobné základné charakteristiky ako dané modelové územie Nitry a jeho vybrané sídliská, resp. priemyselné odvetvia (obr. 1 a 2).

Na záver možno povedať, že výsledky z modelového územia Nitry poskytujú štatisticky dostatočne presný podklad na spracovanie modelu prepravných objemov, a to tak v osobnej doprave, ako aj v nákladnej doprave pre každý územný celok, ktorý má podobné ekonomické a demografické charakteristiky ako modelové územie, čím sa podstatne zracionalizuje spracovanie územnoplánovacej dokumentácie takýchto územných celkov tým, že nastane veľká úspora času a finančných nákladov pri jej spracovaní. Tento príspevok treba chápať ako úsilie zdôrazniť význam ekonomických a demografických veličín pri spracúvaní a riešení dopravných problémov v území v rámci spracovania územnoplánovacej dokumentácie veľkých územných celkov — regiónov na území ČSSR.



Obr. 2. Závislosť hybnosti na veľkosti vybraného sídla — počte obyvateľov. Doprava hromadná železničná pravidelná. Vzťahy medzi vybranými sídlami.

AUSNÜTZUNG ÖKONOMISCHER UND DEMOGRAPHISCHER CHARAKTERISTIKEN  
BEI DER LÖSUNG DES VERKEHRS IM TERRITORIUM

Der Verkehr wird zu einem bedeutenden Bindeglied der Bereiche des gesellschaftlichen Lebens und zum bedeutenden Urbanisierungsfaktor. Verkehrsbauten, als Elemente der urbanistischen Struktur, haben einen hohen Grad ökonomischer Aktivität und regulative Funktion im Territorium. Sozial-ökonomische Systeme verzeichnen eine rapide Entwicklung, der sich die Verkehrsinfrastruktur nicht entsprechend anpassen kann. Aus diesem Grund entstehende Konflikte haben schwerwiegende ökonomische Folgen. Die Modellierung des Verkehrs ist in sehr engem Zusammenhang mit der Verarbeitung einer grossen Menge von Angaben, deren Erwerbung einen grossen Arbeits- und Kostenaufwand erfordert. Unter wichtige Input-Angaben gehören ökonomische und demographische Angaben über das Territorium, die in mathematische Verkehrsmodelle, als unabhängig veränderliche Grössen treten. Durch funktionelle Abhängigkeit können ökonomische und demographische Grössen in, den Verkehr charakterisierende Grössen — Grössen des Transportvolumens, überführt werden. Diese bilden auch eine Input-Gruppe für Verkehrsmodelle. Durch die Verarbeitung funktioneller Abhängigkeiten zwischen ökonomisch-demographischen Grössen und den Transportvolumen, ob es sich um den Personen-, oder Lasttransport handelt, können diese im weiteren Prozess der Verarbeitung des Verkehrsproblems benützt werden, wodurch der Zeit- und Kostenaufwand bei der Verarbeitung der Dokumentation der Territorialplanung, im Anteil Verkehr, sich wesentlich erniedrigt.

Übersetzt von A. Mišíkovš