

PROBLEMATIKA PREFERENCIE SYSTÉMOV HROMADNEJ OSOBNEJ DOPRAVY

THE ISSUE OF PUBLIC TRANSPORT PREFERENCE

Zuzana Lokšová¹

Anotácia: Článok sa zaoberá aktuálnou problematikou preferencie systémov hromadnej osobnej dopravy. Z riešenia uvedenej problematiky vyplýva, že znižovanie podielu hromadnej osobnej dopravy je možné zmierniť jej podporou, preferenciou, dopravným plánovaním a harmonizáciou jednotlivých systémov hromadnej osobnej dopravy navzájom.

Kľúčové slová: hromadná osobná doprava, individuálna automobilová doprava, preferencia

Summary: The paper deals with the actual issue of public transport preference. A decreasing of public transport interest is possible to assuage by its succour, preference, transport planning and by harmonization of public transport systems with one another.

Key words: public transport, individual automobile transport, preference

1. ÚVOD

Pre hromadnú osobnú dopravu je charakteristické postupné znižovanie prepravného výkonu napriek tomu, že požiadavky na mobilitu, súvisiace aj so zmenou životného štýlu obyvateľstva naopak narastajú. Takýto vývoj, ktorý je známy aj z iných európskych krajín má za následok nárast individuálneho automobilizmu, ktorý sa však v porovnaní s hromadnou osobnou dopravou vyznačuje nepomerne viac nepriaznivými účinkami na životné prostredie, nižšou bezpečnosťou a zapríčiňuje kongescie, ktoré zvyšujú náklady na dopravu, čím následne sa znižuje konkurencieschopnosť ekonomiky.

2. VÝZNAM PREFERENCIE HROMADNEJ OSOBNEJ DOPRAVY

Na zvýšenie podielu hromadnej osobnej dopravy voči individuálnej doprave je potrebné neustále zvyšovať jej kvalitu a rozsah ponuky. Základnými parametrami, ktoré ovplyvňujú výber dopravného prostriedku a teda aj podiel hromadnej osobnej dopravy je predovšetkým cestovný čas, tvorený časom stráveným v dopravnom prostriedku a časom stráveným mimo neho - čas na prestup, dostupnosť zastávok, ktorá má výrazný vplyv na jeho výber. Podľa dostupných štúdií pri znížení cestovného času hromadnou osobnou dopravou o 10 %, bude prechod z individuálnej na hromadnú dopravu vyšší až o 4,6 %, pri znížení o 50 % to predstavuje nárast až takmer 25 %. Okrem toho je dôležitá cena pre cestujúceho, pohodlie, kvalita vozidlového parku a prístupnosť pre cestujúcich s obmedzenou schopnosťou pohybu a tiež informovanosť cestujúcich.

¹Ing. Zuzana Lokšová, PhD., Katedra cestnej a mestskej dopravy, Fakulta PEDaS, Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, SR, tel.: 00421-41-513 3522, e-mail: Zuzana.Loksova@fpedas.uniza.sk

Z uvedeného vyplýva, že znižovanie podielu hromadnej osobnej dopravy je možné zmierniť jej podporou, preferenciou, dopravným plánovaním a harmonizáciou jednotlivých systémov hromadnej osobnej dopravy navzájom.

Podpora najmä v oblasti preferencie hromadnej osobnej dopravy by mala zvýšiť prestíž tohto druhu dopravy z pohľadu verejnosti.

Za účelom uprednostnenia hromadnej osobnej dopravy najmä v mestskej prevádzke sa používajú dostupné prvky preferencie v:

- organizácii a riadení dopravy na území,
- rozvoji dopravy a národného hospodárstva, vo financovaní a plánovaní,
- koncepcii mesta, pri výstavbe a rekonštrukcii mesta.

Preferencia hromadnej osobnej dopravy na komunikačnej sieti mesta a husto obývanej oblasti je významný technologický prvok v organizácii a riadení dopravy. Využíva určité obmedzenia a legislatívne opatrenia na uprednostnenie hromadnej osobnej dopravy pred ostatnou dopravou.

Cieľom preferencie hromadnej osobnej dopravy je:

- zlepšenie jej plynulosti v prevádzke,
- zvýšenie cestovnej rýchlosti,
- zvýšenie jej kvality a atraktivity,
- zvýšenie efektivity hromadnej osobnej dopravy a tým jej hospodárneho využívania.

2.1 Preferenčné opatrenia v mestskej hromadnej doprave

Za účelom uprednostnenia mestskej hromadnej dopravy (MHD) je možné uplatniť niektoré z nasledovných opatrení:

- komunikácie s veľkou intenzitou dopravného prúdu mestskej hromadnej dopravy ustanoviť ako komunikácie s prednosťou v jazde,
- na mimoriadne dopravne zaťažených smeroch vyhradiť pre MHD samostatné jazdné pruhy prípadne aj celé komunikácie,
- vyhradiť samostatné jazdné pruhy alebo celé komunikácie pre MHD v čase dopravnej špičky, prípadne s využitím dopravných značiek s premenlivou symbolikou zmeniť na určité obdobie komunikácie na jednosmerné v hlavnom prepravnom smere MHD,
- umožniť niekoľkovej MHD jazdu po koľajovom páse električkovej dopravy tam, kde sú pre to vhodné technické a prevádzkové podmienky,
- v dopravne najviac zaťažených centrách miest previesť MHD do inej dopravnej roviny (nad alebo pod povrch), prípadne zmeniť vedenie trás mimo takéto centrum,
- zakázať odbočenie vľavo cestným vozidlám na spoločných komunikáciách s koľajovou dopravou v miestach veľkej intenzity dopravného prúdu električkovej dopravy,
- priechody pre chodcov zriaďovať v blízkosti zastávok MHD,
- zastávky MHD situovať za križovatky v smere jazdy vozidiel MHD,
- zriaďiť účelové svetelné signalizačné zariadenie pre uľahčenie výjazdu vozidiel MHD z plôch mimo verejnú premávku (miesta garážovania, odstavenia vozidiel),
- zásobovanie obchodov, čistenie mesta a krátkodobé opravy komunikácií zabezpečovať mimo dopravnú špičku,

- zriaďovať záchytné parkoviská pre osobné automobily v blízkosti zastávok a staníc MHD,
- uprednostniť prejazd križovatky vozidlám MHD s využitím statickej a dynamickej preferencie.

Z vyššie uvedených preferenčných opatrení je technicky najnáročnejšia preferencia vozidiel MHD pri prejazde križovatkou, s cieľom dosiahnuť minimálne časové straty vozidiel a optimálne riadenie premávky na križovatke. Táto preferencia vyžaduje zásah do signálneho plánu svetelne riadenej križovatky tak, aby tieto vozidlá mohli čo najplynulejšie prejsť. Najväčším zdržaním pre vozidlá MHD sú križovatky so svetelnou signalizáciou, ktoré sú zaradené do koordinácie. Charakter jazdy týchto vozidiel je všeobecne iný ako je charakter jazdy osobných vozidiel. Priemerná rýchlosť vozidiel MHD je kvôli nastupovaniu a vystupovaniu cestujúcich menšia v porovnaní s osobnými automobilmi. Menšia rýchlosť znamená, že vozidlá MHD možno veľmi ťažko zaradiť do výpočtu koordinácie, ktorá sa vykonáva pre relatívne kompaktné kolóny vozidiel. Vozidlá MHD môžu začať svoj pohyb na zelenú, ale kvôli zastávke medzi križovatkami dochádzajú do ďalšej križovatky na červenú. Tým sa pre vozidlá MHD mení koordinácia na červenú vlnu.

Oneskorenie zavinené svetelnou signalizáciou dosahuje hodnoty medzi 10-30 % z celkového oneskorenia a má najvyšší podiel na nedodržiavaní cestovného poriadku. Jeho elimináciou sa znižuje nielen čas jazdy a zvyšuje sa rýchlosť, čím sa mestská hromadná doprava stáva atraktívnejšia, ale umožňuje dokonca znížiť počet vozidiel pre rovnaké časové intervaly cestovného poriadku.

Na druhej strane je však potrebné si uvedomiť, že vysoký stupeň priorít vozidiel mestskej hromadnej dopavy môže negatívne pôsobiť na ostatnú dopravu, najmä na križovatkách v dvoch rovnako zaťažených smeroch.

3. MOŽNOSTI RIEŠENIA PREFERENCIE

3.1 Systém preferencií založený na satelitnej navigácii

Preferenciu na svetelne riadených križovatkách možno rozdeliť na:

- *pasívnu preferenciu*, ktorá vychádza z preddefinovaných signálnych plánov, vypočítaných na základe dopravných prieskumov. Ide o najlacnejšie metódy, ktoré však nereagujú na okamžitý stav hromadnej dopavy;
- *aktívnu preferenciu*, ktorá znamená, že vozidlo mestskej hromadnej dopavy, prostredníctvom špeciálneho detektora, vyvolá takú zmenu signálneho plánu, že prejde križovatkou bez alebo s malým oneskorením. Tento cieľ možno realizovať buď absolútnou alebo podmienenou preferenciou.

Existuje viacero technických riešení a jedným z nich je aj systém preferencií založený na satelitnej navigácii, ktorý pracuje nasledujúcim spôsobom. Vo vozidle je inštalovaná jednotka satelitnej navigácie, komunikačná jednotka, riadiaci počítač a ovládacia konzola pre vodiča. Na spresnenie meraných údajov pre preferenciu sa používa aj digitálny tachograf.

Vodič je povinný zadať pred jazdou základné údaje o linke, ktoré sú prenesené do centra. Na displeji sa mu potom objavujú informácie, či je v predstihu alebo mešká oproti cestovnému poriadku. Systém je tvorený riadiacim počítačom v dopravnom centre, vodičmi s možnosťou obojsmernej komunikácie a s jednotkami satelitnej navigácie vo vozidlách. Na trase vozidla sú virtuálne body, ktorými vozidlo vysielá do centra svoju polohu, ktorá môže byť následne vyslaná z centra do radiča, kde slúži ako informácia pre úpravu režimu svetelne signalizačného zariadenia. V zásade ide o virtuálne prihlasovacie a odhlasovacie body. Približne 5 km pred týmto bodom je aktivovaný signál založený na meraní satelitov (GPS, Galileo) a slúži k tomu, aby boli pripravené všetky údaje pre korektný prenos polohy z referenčného bodu. Po zistení polohy dopravného prostriedku sa vyšle signál do povelového prijímača, ten dá povel radiacej časti svetelnej signalizácie a pred príchodom dopravného prostriedku na križovatku zasvieti zelená.

3.2 Realizácia integrovaného dopravného systému

Rozhodujúcim nástrojom pre preferenciu hromadnej osobnej dopravy je zrealizovanie integrovaného dopravného systému (IDS). IDS je zatiaľ jediným účinným nástrojom úspešného riešenia dopravných problémov v aglomeráciách veľkomiest. Umožňuje realizovať účinné reštrikčné opatrenia v oblasti IAD, pretože zároveň vytvára ponuku dostatočne kvalitnej a atraktívnej MHD. Všetko vhodne doplnené parkovacou politikou (t.j. fyzické znemožnenie parkovania pre pravidelne dochádzajúcich do centra v kombinácii s vybudovaním záchytných parkovísk typu Park and Ride), s dobrou dopravnou politikou mesta a príslušného IDS vedie prinajmenšom k zastaveniu rastu IAD.

3.3 Systém metrobus

V zahraničí sa na účel preferencie využíva tzv. *systém metrobus* (metropolitný autobus), resp. *BRT* (Bus Rapid Transit), ktorý doplnený o ďalšie prvky systému je celosvetovo uplatňovaný zhruba od 60. a 70. rokov minulého storočia. Po roku 2000 nastal rozsiahly rozvoj uplatňovania tohto systému aj v mnohých mestách západnej Európy, kde je aj v súčasnosti vo zvýšenej miere využívaný. Zvlášť rozšírený je v Anglicku, Francúzsku a Nemecku.

Všeobecne systém *metrobus* znamená:

- prevádzku s prednosťou v jazde vo vyhradených jazdných pruhoch,
- aplikovanie špeciálneho dispečerského riadenia,
- štandardizované zastávky so zvláštnou výbavou a vybavením pred jazdou,
- jednoduchý nástup pre cestujúcich so zníženou mobilitou,
- špeciálne konštruované vozidlá,
- prevádzku v optimálnom režime,
- menšiu záťaž pre životné prostredie,
- adaptabilitu požadovanú zákazníkom,
- moderný vzhľad vozidiel a príslušnej infraštruktúry,
- vysokú prepravnú kapacitu,

- nízke nároky na infraštruktúru v porovnaní s trakčnými systémami.

Na základe praktických skúseností z prevádzkovania týchto systémov možno uvedenú charakteristiku doplniť nasledovným spôsobom. Organizácia takejto dopravy je založená na synergickom efekte liniek s krátkym intervalom, avšak pri súčasnom rozvoji významných priamych prepravných vzťahov, vrátane dopravy na stredné a dlhšie vzdialenosti. Podstatou systému sú prehľadné „chrbtové“ autobusové linky, prostredníctvom ktorých sú zabezpečované prepravné väzby so silným dopytom, ktoré sú spravidla prevádzkované prostredníctvom viacčlánkových veľkokapacitných vozidiel.



Obr.1 Koridor Metrobus systému s autobusmi Mercedes CapaCity (Istanbul)

Linky metrobusov predstavujú v porovnaní s ostatnými autobusovými linkami určitú nadradenú sieť (preto pomenovanie „chrbtové“), pričom všeobecne sú propagované ako samostatný druh dopravy, tzv. sieť v sieti. Vytvorené môžu byť buď prevzatím existujúcich autobusových liniek, alebo ako úplne nové spojenia. Základnou charakteristikou systému je priame vedenie trás bez rôznych zachádzok a časových strát, ktoré umožňuje prepravu cestujúcich na dlhé vzdialenosti bez potreby prestupovania a vďaka preferenčným opatreniam na trase, aj v relatívne krátkom čase. Moderné špeciálne vozidlá, krátke intervaly (6 – 8 min. v dopravnej špičke, cca 15 min. v dopravnom sedle), informácie uvádzané v reálnom čase, vhodné skĺbenie s ostatnými druhmi MHD prípadne so železničnou dopravou, predstavujú kvalitnú ponuku pre cestujúcich a úspornejšie prevádzkovanie MHD pre jej objednávateľov. Metrobusy, resp. vozidlá BRT predstavujú z ekonomických a kapacitných dôvodov konkurenciu koľajovej doprave. Jazdia prevažne vo vyhradených jazdných pruhoch, majú prednosť v jazde na križovatkách predovšetkým pred individuálnou osobnou dopravou (čo

prispieva k väčšej bezpečnosti ich prevádzky) a disponujú vysokou prepravnou kapacitou. V prípade nepredvídaných situácií nie je problémom operatívna zmena ich trasy po bežných komunikáciách. Optimalizácia ich prevádzky znamená nižšiu záťaž pre životné prostredie (nižšie hodnoty exhalácií a hluku), pričom v porovnaní s trakčnými systémami, ako už bolo uvedené, majú nízke požiadavky na infraštruktúru.

4. ZÁVER

Podľa spracovaných prognóz budú po roku 2012 kongescie v mestských aglomeráciách, väčších mestách a na prístupových komunikáciách výraznou prekážkou ďalšieho rozvoja osobnej dopravy v mestách, a preto na ich riešenie bude potrebné prijať opatrenia na reguláciu dopytu IAD i prostredníctvom spoplatňovania. Cieľom týchto opatrení je dosiahnuť presun cestujúcich z IAD na hromadnú osobnú dopravu za predpokladu, že poskytne také služby a za takých podmienok, že sa neoplatí cestovať do centier väčších miest osobným automobilom.



Obr.2 Spoplatnená zóna v Londýne (Old Street)

Optimálne používanie vozidiel IAD je teda možné dosiahnuť komplexným uplatnením:

- diferencovaných parkovacích poplatkov ako regulačného nástroja, ktorý zohľadní obmedzenú dostupnosť verejného priestranstva,
- poplatkov za užívanie ciest v meste a mýta za vstup do mesta (prostredníctvom inteligentných systémov),
- dopravných obmedzení a privilegovaného prístupu do citlivých oblastí pre ekologické vozidlá (s nízkymi emisiami na základe EURO noriem),
- inteligentných dopravných systémov poskytujúcich optimalizáciu plánu cesty, lepšie riadenie dopravy a jednoduchšie riadenie požiadaviek ovplyvňujúce konanie cestujúcich ešte pred odchodom a usmerňuje ich pozornosť na trvalejšie udržateľné dopravné alternatívy,
- zahrnutím osobných vozidiel do systému spoplatnenia cestnej infraštruktúry, najmä v oblastiach preťaženej dopravnej infraštruktúry; Na to, aby poplatky boli akceptované

verejnou, výnosy z poplatkov je vhodné, aby boli účelovo viazané na financovanie hromadnej dopravy (napr. schéma vyberania mýta v Londýne na odťaženie ciest je dobrým príkladom na zlepšenie hromadnej osobnej dopravy).

POUŽITÁ LITERATÚRA

- [1] SUROVEC, P.: *Technológia hromadnej osobnej dopravy (cestná a mestská doprava)*. ŽU v Žiline, 1998, 157 str.
- [2] CAJCHAN, J., PAĽO, J., SKALICKÝ, P.: *Metrobus, nový prvok v mestskej hromadnej doprave*, zborník prednášok medzinárodnej konferencie Současnost a budoucnost dopravy, poriadanej pri príležitosti 15. výročia založenia Dopravnej fakulty ČVUT v Prahe, 12.–13. máj 2008, Praha, str. 25–30, ISBN 978-80-01-04056-0.