

**PÔSOBENIE ČINITEĽOV NA VYBRANÉ NÁKLADOVÉ POLOŽKY
PRÍMESTSKEJ AUTOBUSOVEJ DOPRAVY A ICH ŠTATISTICKÁ
ZÁVISLOSŤ**

Katarína Kilianová¹

Úvod.

Pri charaktere prímestskej autobusovej dopravy, ktorá zabezpečuje ponuku primeraného rozsahu dopravných služieb vo vnútroštátnej doprave na území kraja alebo obce, najmä na zabezpečenie pravidelnej dopravy do zamestnania, do škôl, do zdravotníckych zariadení, do úradov a pod. je nutné uzatvárať zmluvu o službách vo verejnom záujme. Keďže sa jedná o nerentabilné služby, prevádzkovateľ dopravnej obslužnosti požaduje od objednávateľa (VÚC) úhradu preukázanej straty pomocou čistého finančného vplyvu, ktorý je definovaný Nariadením Rady (EHS) č. 1370/2007, ktoré platí od 3.12.2009 a stanovuje postup pre úhradu z verejných zdrojov, ktorá nesmie prekročiť čistý finančný vplyv. Pričom čistý finančný vplyv je definovaný nasledovne:

$\check{CFV} = N - PFV - PP + PZ$, kde $\check{CFV}$ čistý finančný vplyv, N náklady vynaložené v súvislosti so záväzkom vyplývajúcim zo služieb vo verejnom záujme, PFV pozitívne finančné výsledky vytvorené sieťou v rámci príslušného záväzku vyplývajúceho zo služieb vo verejnom záujme, PP príjmy z prepravy alebo akékoľvek výnosy vytvorené pri plnení príslušného záväzku, PZ primeraný zisk. [5]

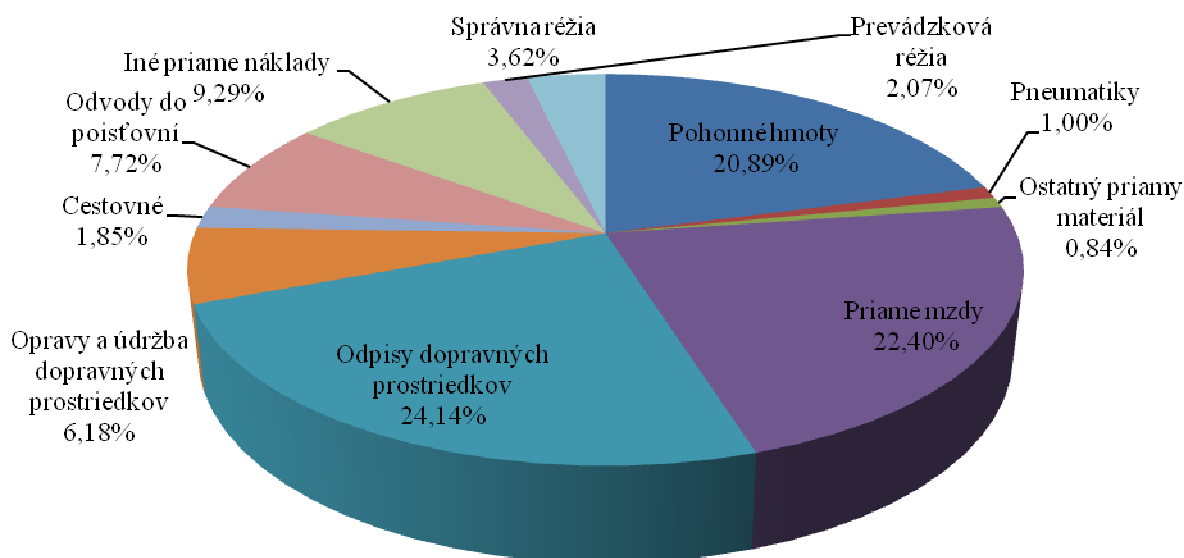
Práve z toho dôvodu pri uzatváraní zmlúv o službách vo verejnom záujme musí poskytovateľ služieb správne stanoviť ekonomicky oprávnené náklady tak, aby čo najvernejšie zobrazovali ich predpokladaný vývoj. Správne stanoviť ekonomicky oprávnené náklady je možné z predchádzajúceho vývoja nákladových položiek a následnou predikciou týchto nákladov. Podľa zákona č. 18/1996 Z.z. o cenách sa ekonomicky oprávnenými nákladmi rozumejú náklady na obstaranie zodpovedajúceho množstva priameho materiálu, mzdové a ostatné osobné náklady a v prípade platného systému regulácie miezd len tie, ktoré tomuto systému zodpovedajú, technologicky nevyhnutné ostatné priame a nepriame náklady a náklady obehu. Pri posudzovaní ekonomicky oprávnených nákladov sa vychádza z vývoja obvyklej úrovne týchto nákladov v porovnateľných ekonomických podmienkach

¹ Ing. Katarína Kilianová, Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Katedra cestnej a mestskej dopravy, Univerzitná 1, 01026 Žilina, Slovenská republika, email: katarina.kilianova@fpedas.uniza.sk

s prihliadnutím na osobitosti daného tovaru. Prognóza nákladov má svoje uplatnenie pri tvorbe ceny za poskytovanie služieb vo verejnom záujme s ohľadom na riziko nesprávneho stanovenia týchto nákladov. Na to, aby bolo možné ekonomicky oprávnené náklady spoľahlivo predpokladať, je nutné stanoviť činitele, ktoré spôsobujú zvyšovanie resp. znižovanie nákladových položiek a tak eliminovať negatívne dopady na jednotlivé ukazovatele. Cieľom tohto článku je analyzovať činitele pôsobiace na vybrané nákladové položky (náklady s vysokým podielom na celkových nákladoch) a určiť štatistickú závislosť medzi činiteľmi a vybranými nákladmi pomocou koeficientu korelácie.

Vybrané nákladové položky

Na náklady, ktoré sú súčasťou kalkulačného vzorca, pôsobia mnohé interné či externé faktory, ktoré majú značný vplyv na ich priebeh. V prímestskej autobusovej doprave majú najväčší podiel na celkových nákladoch náklady na odpisy dopravných prostriedkov, náklady na priame mzdy a náklady na pohonné hmoty (obr.1). Náklady na mzdy a pohonné hmoty tvoria takmer polovicu z celkových nákladov a náklady na odpisy majú vysoký podiel z dôvodu nákupu nových vozidiel v období rokov 2008 až 2010 (Podiel nákladov platný v Žilinskom kraji). Práve z toho dôvodu je dôležité bližšie špecifikovať mieru vplyvu jednotlivých ukazovateľov na tieto náklady, aby bolo možné lepšie predpokladať budúci vývoj nákladov a tak správne stanoviť ekonomickú cenu výkonov.



Obr. 1 Podiel nákladov dopravcov prevádzkujúcich prímestskú autobusovú dopravu v Žilinskom kraji

Zdroj: ŽSK

Meranie štatistickej závislosti nákladov a činiteľov na nich vplývajúcich

V prípade, že sú skúmané hodnoty dvoch alebo viacerých číselných znakov je možné predpokladať, že medzi týmito hodnotami existuje vzájomná štatistická závislosť. Prejavom jednoduchej štatistickej závislosti je jav, že vyšším hodnotám jednej premennej zodpovedajú aj vyššie hodnoty druhej premennej (priama lineárna štatistická závislosť) alebo jav, že vyšším hodnotám jednej premennej zodpovedajú nižšie hodnoty druhej premennej (nepriama lineárna štatistická závislosť).

Štatistickú závislosť medzi hodnotami premenných X a Y meria koeficient korelácie r_{xy} , ktorý je normovanou hodnotou kovariancie a vypočíta sa z nasledujúceho vzťahu:

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}, \text{ kde } x_i, y_i \text{ sú hodnoty premenných X a Y v i-tom}$$

pozorovaní ($i=1, 2, \dots, n$) a $\bar{x}, \bar{y}$ sú priemery premenných X a Y. [1]

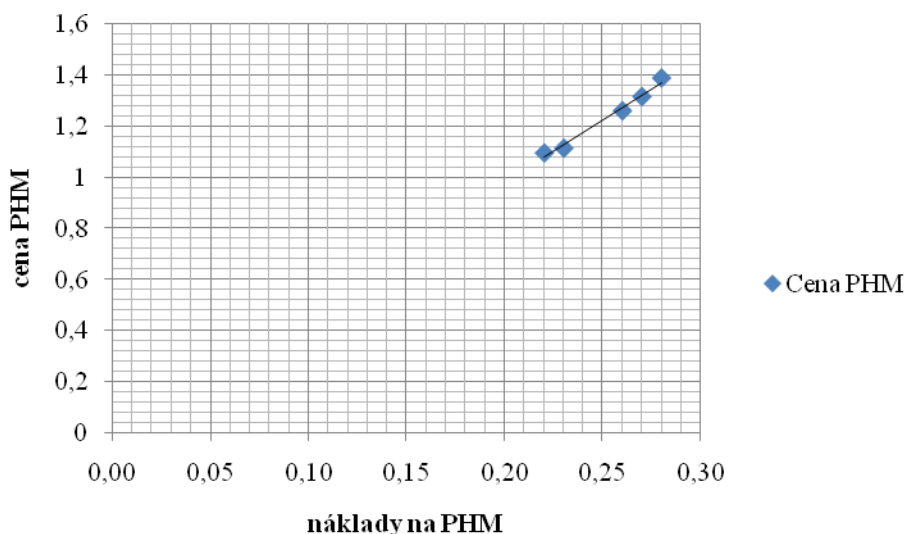
Koeficient korelácie bude vyjadrený pri dvoch nákladových položkách a to nákladoch na priame mzdy a nákladoch na pneumatiky.

V tabuľke 1 je vyjadrená závislosť nákladov na pohonné hmoty a ďalších troch ukazovateľov: počtu ubehnutých km, priemernú cenu motorovej nafty v danom období a priemernú spotrebu vozidiel. V každom z týchto prípadov koeficient korelácie dosahuje kladnú hodnotu, čo znamená, že jedná o priamu závislosť. Počet ubehnutých km a priemerná spotreba sú v intervale +0,4 až +0,7 čo znamená strednú závislosť. Najväčší vplyv na náklady pohonných hmôt má podľa koeficientu korelácie cena pohonných hmôt, kde dosahovaná hodnota sa blíži k 1, čo hovorí o silnej lineárnej závislosti (Obr.2.).

Tabuľka 1 Koeficient korelácie (náklady na PHM)

Rok	Náklady na PHM	Počet ubehnutých km	Cena PHM (€/l)	Priemerná spotreba (l/100km)
2006	0,27	25275000	1,316802762	26,25
2007	0,26	25265000	1,260705039	26
2008	0,28	25517000	1,389497444	25,5
2009	0,22	25395473	1,095	25,48
2010	0,23	25087489	1,114	25,3
	koeficient korelácie	0,419492522	0,992498564	0,543941725

Zdroj: vlastné spracovanie na základe údajov Štatistického úradu SR a VÚD.



Obr. 2. Bodový graf závislosti nákladov na PHM a ceny za PHM

Aj na obrázku je možné pozorovať silnú skoro lineárnu závislosť nákladov na cene nafty.

Podobne je vyjadrený koeficient korelácie v prípade nákladov na priame mzdy, kde je sledovaná závislosť medzi nákladmi a počtom ubehnutých km, počet hodín prevádzky a hrubá mzda.

Tabuľka 2 Koeficient korelácie (náklady na mzdy)

Rok	Náklady na mzdy (€/km)	Počet ubehnutých km	Čas prevádzky v tis. hodín	Počet vodičov	Priemerná mesačná mzda v €
2006	0,16	25275000	1437	611	543
2007	0,18	25265000	1484	616	600
2008	0,2	25517000	1475	600	669
2009	0,24	25395473	1472	625	744,5
2010	0,26	25087489	1442	620	755
	koeficient korelácie	-0,283816	-0,068620068	0,545072334	0,9792169

Zdroj: autor z podkladov Štatistického úradu SR a VÚD

Ako je v tabuľke vidieť medzi nákladmi na mzdy a priemernou mesačnou mzdou je priama silná lineárna závislosť lebo koeficient korelácie sa blíži k číslu 1. Stredná závislosť je medzi nákladmi a počtom vodičov evidovaných v prímestskej autobusovej doprave.

Naopak medzi počtom ubehnutých km a nákladmi je slabšia závislosť a medzi časom prevádzky a nákladmi na mzdy hodnoty svedčia o tom, že sa jedná o lineárnu nezávislosť.

Záver

Z uvedených prepočítaných koeficientov korelácie je možné konštatovať, že na náklady v prímestskej autobusovej doprave pôsobí veľa faktorov, ale dôležité je zaoberať sa tými, ktoré majú najväčší dopad na zmenu nákladov. V prípade nákladov na pohonné hmoty a ceny za pohonné hmoty existuje silná priama závislosť a rovnako aj v prípade nákladov na mzdy a priemerne mesačnej mzdy. Jedná o vplyvy, na ktoré nemá prevádzkovateľ dopravy takmer žiadny dopad a preto pri prognóze nákladov by bolo nutné vždy zohľadňovať ročnú mieru inflácie.

Literatúra:

- [1] Chajdiak, J.,: *Štatistika jednoducho*, STATIS, Bratislava, 2010, 41 str., ISBN 978-80-85659-60-3
- [2] Chajdiak, J.: *Štatistika v exceli 2007*, STATIS, Bratislava, 2009, 79 str., ISBN 987-80-85659-49-8
- [3] Poliak, M. – Konečný, V.: *Trh hromadnej osobnej dopravy a jej financovanie*, EDIS - vydavateľstvo ŽU, Žilina, 2009., ISBN 978-80-8070-999-0
- [4] Kráľovský, J. – Gnap, J. – Poliak, M. – Konečný, V.: *Ekonomika cestnej a mestskej dopravy I*, EDIS - vydavateľstvo ŽU, Žilina, 2008. ISBN 978-80-8070-831-3
- [5] Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1370/2007 z 23. Októbra 2007 o službách vo verejnom záujme v železničnej a cestnej doprave, ktorým sa zrušujú nariadenia Rady (EHS) č 1191/69 a (EHS) č. 1107/70

*Príspevok bol vypracovaný s podporou projektu VEGA 1/0144/11:
Vplyv zmeny kvality poskytovaných služieb verejnej hromadnej dopravy na zvyšovanie jej
konkurencieschopnosti vo vzťahu k individuálnemu motorizmu.*

Lektoroval:

Doc. Ing. Miloš Poliak, PhD., Žilinská Univerzita, Žilina

Zadané na uverejnenie: **30. mája 2012**