

HODNOTENIE KVALITY ŽELEZNIČNEJ OSOBNEJ DOPRAVY SO ZOHLADNENÍM ASPEKTOV TEÓRIE HROMADNEJ OBSLUHY

RAILWAY PASSENGER TRANSPORT QUALITY EVALUATION TAKING INTO ACCOUNT THE ASPECTS OF QUEUING THEORY

Eva Nedeliaková¹, Jana Sekulová², Ivan Nedeliak³

Anotácia: Príspevok sa zaoberá podstatou problému hromadnej obsluhy a jej možným kapacitným plánovaním s využitím jednotlivých dimenzií kapacít. Obsahuje monitorovanie hlavných zaužívaných všeobecne platných ukazovateľov efektívnosti a stupňa využitia v dopravných podnikoch na odhaľovanie vzniku prevádzkových problémov. V príspevku je uvedená časť výstupných, spracovaných údajov z vykonaného výskumu zaoberajúcich sa po predajnou fázou pre oblasť sťažností. Výsledky sú zoradené zostupne podľa váh dôležitosti, ktorú uviedli oslovení zákazníci pre jednotlivé kritériá kvality. Príspevok obsahuje grafické znázornenie vplyvu manažmentu kvality dodávateľa služby na rozhodovanie zákazníka v podmienkach liberalizovaného trhu.

Kľúčové slová: hromadná obsluha, kvalita, zákazník, reklamácia.

Summary: The paper deals with the essence of the problem of queuing and its possible capacity planning using the various dimensions of capacity. Includes monitoring key indicators of good general application and efficiency of utilization of transport undertakings to detect formation of operational problems. The paper presents a part of the output, the data processing carried out research dealing with the after-sales phase for the area of complaints. The results are listed in descending order of importance weights, which customers said for various quality criteria. The paper contains a graphical representation of the impact of provider quality management service in the customer's decision-making under conditions of liberalized market.

Key words: queuing theory, quality, customer, claim.

ÚVOD

V posledných rokoch narastá záujem o zvyšovanie kvality a to nielen v oblasti výroby, ale aj v oblasti služieb. Kvalita je posudzovaná zákazníkmi, teda užívateľmi, na základe toho,

¹ doc. Ing. Eva Nedeliaková, PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta PEDAS, Katedra železničnej dopravy, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, Tel.: +421 41 513 3409, E-mail: eva.nedeliakova@fpedas.uniza.sk

² Ing. Jana Sekulová, Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta PEDAS, Katedra železničnej dopravy, Univerzitná 8215/1, 010 26 Žilina, Tel.: +421 41 513 3434, E-mail: jana.sekulova@fpedas.uniza.sk

³ Ing. Ivan Nedeliak, PhD., Železničná spoločnosť Cargo Slovakia, a.s., Odbor stratégie a rozvoja, Hviezdoslavova 31, 010 02 Žilina, Slovakia, Tel.: +421 41 229 1221, E-mail: nedeliak.ivan@zscargo.sk

ako daný produkt alebo služba nielen spĺňa ich potreby a očakávania, ale ich aj prevyšuje. Nakoľko požiadavky na kvalitu stúpajú v celosvetovom meradle je potrebné hľadať nové oblasti, nové aspekty s využitím progresívnych metód merania a hodnotenia kvality. Zvyšovanie úrovne kvality je nikdy nekončiaci proces, kde sa treba zaoberať nielen kvalitou počas výroby produktu alebo poskytovania služby, ale aj úrovňou a rozsahom kvality v „po predajnej fáze“. Dôležité je používanie jednotného a zrozumiteľného systému monitorovania a hodnotenia kvality, ktorý musí vychádzať z existujúcich, ale aj očakávaných potrieb zákazníka. (Nedeliaková, Nedeliak 2006)

Veľmi aktuálnou témou, ktorej sa venuje tento príspevok, je problém hromadnej obsluhy a jej úroveň kvality, ktorá bola riešená v rámci výskumného projektu Žilinskej univerzity v spolupráci s praxou. Kvantitatívnu stránku študuje tzv. teória hromadnej obsluhy, za účelom vytvoriť matematické modely, vzťahy, ktoré by umožnili charakterizovať kvalitu procesu hromadnej obsluhy.

1. PODSTATA PROBLÉMU POŽIADAVIEK NA KVALITU V OBLASTI HROMADNEJ OBSLUHY ŽELEZNIČNOU DOPRAVOU

Problematika hromadnej obsluhy sa týka javov, ktoré sa vyskytujú aj v železničnej dopravnej prevádzke. Pre pochopenie týchto javov je potrebné z teoretického hľadiska vysvetlenie niektorých základných pojmov:

Požiadavka – požiadavka na uspokojenie akejkoľvek potreby. Zovšeobecňuje všetky možné druhy objednávok obsluhy, ktoré uplatňujú najnovšie objekty. Stotožňujeme ju s jej nositeľom.

Zdroj požiadaviek – vytvára ho množina objektov, ktoré sú potenciálnymi nositeľmi požiadaviek. Zdroj požiadaviek je nekonečný (neobmedzený) ak pravdepodobnosť vzniku požiadavky nezávisí od počtu objektov, ktoré sú práve v obsluhu. V opačnom prípade považujeme zdroj požiadaviek za konečný (obmedzený).

Prúd požiadaviek (vstupný prúd) – časová postupnosť požiadaviek na obsluhu. Vytvárajú ho okamihy vzniku požiadaviek na obsluhu. Jeho skúmanie je prioritnou úlohou z hľadiska reorganizácie obsluhy z dôvodu jej zefektívnenia.

Obsluha – uspokojenie požiadaviek objektov, ktoré sa predtým nachádzali v zdroji požiadaviek, obsluhujúce objekty a obyčajne sa opäť vracajú do zdroja požiadaviek. **Obsluhujúci kanál** (stanice, zariadenia) – objekty, ktoré vykonávajú obsluhu, pričom každý z kanálov je schopný v ľubovoľnom okamihu obsluhovať iba jednu požiadavku.

Uzol obsluhy – jeden alebo niekoľko obsluhujúcich kanálov usporiadaných paralelne.

Rad (front) – množina čakajúcich požiadaviek na obsluhu. Rad sa nemusí vytvárať fyzicky pred uzlom obsluhy. Rad charakterizujeme maximálne prípustnou dĺžkou, ktorá môže byť obmedzená, neobmedzená alebo účelová. Môže pozostávať z tzv. trpezlivých alebo netrpezlivých požiadaviek. Trpezlivé požiadavky čakajú v rade až pokiaľ ne sú obslužené, netrpezlivé iba určitý čas.

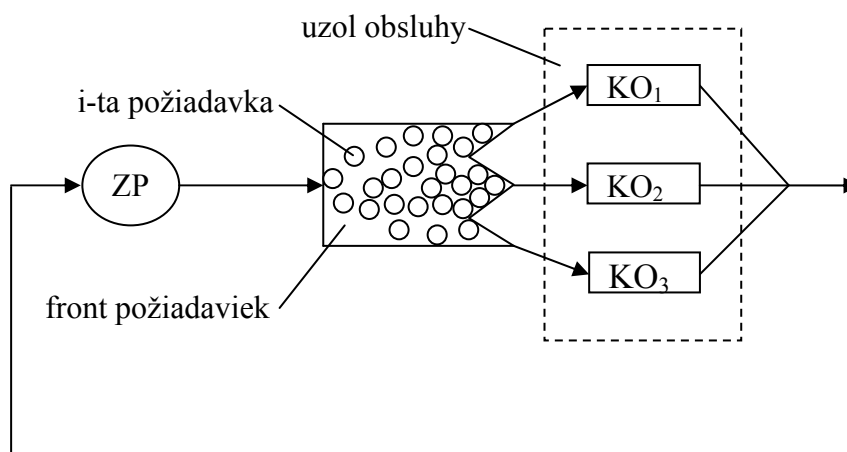
Systém obsluhy – tvorí rad čakajúcich požiadaviek spolu s uzlom obsluhy.

Čas obsluhy – predstavuje čas, ktorý vynaloží jeden kanál (stanica) obsluhy na obsluhu jednej požiadavky, pričom sa predpokladá, že ak sa obsluha požiadavky, ktorá vstúpila do systému obsluhy skončila, objednávka na obsluhu sa celkom uspokojila. (15)

Štruktúru systému hromadnej obsluhy tvoria tri zložky:

- zdroj požiadaviek,
- rad (front) čakajúcich požiadaviek na obsluhu,
- uzol obsluhy,

a väzby medzi nimi, pozri obrázok 1.



Legenda: ZP – zdroj požiadaviek
KO_i – i-ty kanál obsluhy

Zdroj: Spracované podľa (15)

Obr. 1: Štruktúra systému hromadnej obsluhy v podmienkach troch rôznych kanálov obsluhy

Z obrázku 1 vyplýva, že jednotlivé kanály obsluhy môžu za určitý stanovený čas obslúžiť rôzny počet požiadaviek. V železničnej doprave ako jedného možného kanálu obsluhy cestujúcich je tento jav predmetom skúmania. Autori v ďalšej časti príspevku skúmajú tento jav v kontexte vybraných požiadaviek na kvalitu obsluhy.

2. KAPACITNÉ PLÁNOVANIE V PODMIENKACH ŽELEZNIČNEJ SPOLOČNOSTI SLOVENSKO, A.S.

Úlohou kapacitného plánovania v Železničnej spoločnosti Slovensko, a.s. je určiť kapacitnú potrebu zdrojov pre zabezpečenie plnenia plánovaných prevádzkových úloh a takto určenú potrebu porovnať s disponibilnými kapacitami. Ak existuje nesúlad medzi potrebou a disponibilnou kapacitou, musia byť realizované nápravné opatrenia, ktoré sa môžu týkať úpravy kapacít alebo požiadaviek prevádzkového plánu.

V podmienkach Železničnej spoločnosti Slovensko, a.s. rozlišujeme dva typy kapacitných problémov:

nedostatok kapacít – rast neistoty v prevádzke, nesplnenie prevádzkového plánu, meškanie vlakov, frustrácia zamestnancov na všetkých úrovniach,

nadmerné kapacity – nízke využitie zdrojov, rast neefektívnosti prevádzky, rast prevádzkových nákladov, klesajúca rentabilita.

Kapacitné plánovanie v Železničnej spoločnosti Slovensko, a.s. sa v súčasnosti sústreďuje hlavne na určovanie potrebných kapacít zamestnancov, dopravných prostriedkov, skladovacích priestorov, technickej prípravy prevádzky.

V podniku boli v rámci výskumu sledované tri rôzne „dimenzie“ kapacít:

1. Teoretická kapacita

Teoretická kapacita (maximálna kapacita), predstavuje maximálny výkon, ktorý je možné dosiahnuť v ideálnych podmienkach.

2. Reálna kapacita

Reálna kapacita predstavuje reálne možný výkon pre daný prevádzkový mix, určený rozvrh (grafikon vlakovej dopravy GVD), efektívny časový fond, plánovanú údržbu a opravu, kvalitu, prestávky, nesynchronizované operácie. Jej hodnota nemôže byť vyššia ako hodnota teoretickej kapacity.

3. Aktuálna kapacita

Aktuálna kapacita nemôže presiahnuť hodnotu reálnej kapacity, býva vždy menšia ako hodnota reálnej kapacity z dôvodu nehôd, incidentov, porúch a organizačných problémov.

Tieto tri dimenzie sú v podniku užitočné pri definovaní dvoch zaužívaných ukazovateľov vybranej kapacitnej jednotky:

A. Efektívnosť (Efficiency)

$$E = \frac{\text{Aktuálna kapacita}}{\text{Reálna kapacita}} = \frac{\text{Dosiahnutý výkon}}{\text{Reálne možný výkon}} \quad (1)$$

Efektívnosť vyjadruje mieru produktivity zamestnanca, pracoviska, oddelenia alebo prevádzky.

B. Stupeň využitia (Utilization)

$$U = \frac{\text{Aktuálna kapacita}}{\text{Teoretická kapacita}} = \frac{\text{Dosiahnutý výkon}}{\text{Teoreticky možný výkon}} \quad (2)$$

Tieto dva ukazovatele sú využívané v celom systéme plánovania prevádzky, pričom sú pre potreby plánovania v Železničnej spoločnosti Slovensko, a.s. ďalej upravené napríklad na stanovenie praktickej priepustnej výkonnosti dopravných koľají, stupňa využitia obsadenia dopravných koľají, stupňa plnenia GVD a koeficientu využitia praktickej priepustnosti.

3. SKÚMANIE A ANALÝZA VYBRANÝCH UKAZOVATEĽOV KVALITY PREPRAVY CESTUJÚCICH ŽELEZNIČNEJ SPOLOČNOSTI SLOVENSKO, A.S.

Myšlienke hromadnej obsluhy vyhovuje sledovanie úrovne kvality prepravy cestujúcich, ktoré možno skúmať z pohľadu cestujúceho alebo dopravnej organizácie. Z pohľadu cestujúceho je možné získať informácie priamou spätnou väzbou (napríklad ankety, prieskumy) a nepriamou spätnou väzbou (napríklad podania, petície a pripomienky k cestovnému poriadku). Výskum bol zameraný na priamy pohľad zákazníka a jeho vnímanie úrovne kvality prepravy. Z dôvodu rozsiahlosti získaných údajov z výskumu, príspevok sa podrobne zaoberá len ukazovateľmi kvality vybavovania sťažností. Pri skúmaní danej problematiky bol prieskum spokojnosti zákazníkov (ďalej len PSZ) vykonávaný osobným

dopytováním, čím bol dosiahnutý vyšší počet vyplnených dotazníkov a súčasne bol splnený cieľ priamej adresnosti. Monitorovanie sa uskutočnilo na vybraných reláciách s konkrétnymi zákazníkmi, cestujúcimi. Prieskum bol vykonaný v priebehu šiestich týždňov, 8., 9., 10., 11., 12. a 13. týždeň roku 2013, kedy boli zbierané údaje osobnou kontaktnou metódou dopytovania. Prieskum bol zameraný na tri relácie prevádzkované Železničnou spoločnosťou Slovensko, a.s.. Počty vyplnených dotazníkov sú uvedené v tabuľke 1.

Tab. 1 - Celkový počet vyplnených dotazníkov na vybraných reláciách prevádzkovaných Železničnou spoločnosťou Slovensko, a.s.

Relácia	Počet vyplnených dotazníkov
Žilina - Martin	319
Trnava - Leopoldov	312
Topoľčany - Nitra	306
SPOLU	937

Zdroj: Autori

Sťažnosti zo všeobecného pohľadu sú súčasťou života každej spoločnosti, preto sa očakáva, že spoločnosť bude mať vytvorené efektívne postupy a prostriedky na prácu s nimi. Nie vždy je však možné vyriešiť sťažnosť okamžite, obzvlášť v podmienkach železničnej dopravy (napr. sťažnosť cestujúcich na nadväznosť spojov, alebo reklamácia pri meškaní vlaku).

Reklamáciu možno považovať za prejav najvyššej nespokojnosti zákazníka a už aj pri malom počte nespokojných zákazníkov je dôležité sa zaoberať spôsobom ako efektívne riešiť tieto reklamácie, čo v konečnom dôsledku môže podniku slúžiť na zlepšovanie procesov a zvyšovanie kvality poskytovaných služieb.

V nasledujúcej tabuľke 2 je uvedených niekoľko oblastí, v ktorých podľa výskumu nastalo pochybenie v procese prepravy, s uvedením riešení.

Tab. 2 - Výsledky výskumu zoradené zostupne podľa váhy dôležitosti, ktorú oslovení cestujúci Železničnej spoločnosti Slovensko, a.s. prikladajú jednotlivým kritériám kvality s navrhnutými možnosťami ich riešenia.

Proces	Kritérium kvality	Podania				Riešenie
		Sťažnosti		Reklamácie		
		počet	podiel na PSZ [%]	počet	podiel na PSZ [%]	
Pred prepravou	1. Dostupnosť (externé rozhranie)	0	0	0	0	Zvýšenie nadväznosti spojov na okolie
	2. Informácie na stanici	1	0,11	0	0	Zvýšenie informovanosti cestujúcich
	3. Čas prepravy	0	0	0	0	Skrátenie deklarováných jazdných časov
	4. Starostlivosť o zákazníka	5	0,53	0	0	Zvýšenie úrovne kvality obsluhy

Počas prepravy	1. Čas prepravy	25	2,67	1	0,11	Skrátenie skutočných jazdných časov
	2. Bezpečnosť prepravy	0	0	0	0	Zvýšenie bezpečnosti / zníženie rizika
	3. Dostupnosť (interné rozhranie)	19	2,03	0	0	Zvýšenie nadväznosti prestup. spojov
	4. Teplota v dopr. prostriedku	8	0,85	0	0	Zlepšenie teplotných podmienok
	5. Starostlivosť o zákazníka	0	0	0	0	Zvýšenie úrovne kvality obsluhy zák.
	6. Použitelnosť	1	0,11	0	0	Zlepšenie dopravnej infraštruktúry, dopravných prostriedkov
	7. Pohodlie	1	0,11	0	0	Zvýšenie pohodlia v dopravných prostriedkoch
Po preprave	1. Presnosť (včasnosť)	34	3,63	3	0,32	Zlepšenie dodržiavania stanovených časov dopravy
	2. Dostupnosť (externé rozhranie)	2	0,21	0	0	Zvýšenie nadväznosti spojov na okolie
SPOLU		96	10,25	4	0,43	

Zdroj: Autori

Na základe PSZ a skúmania poskytnutej hodnoty služby zákazník podáva ďalej pozitívne alebo negatívne referencie o poskytnutej službe. Podľa výskumov, ak je zákazník spokojný, podá pozitívne referencie o poskytnutej službe v priemere 3-4 osobám vo svojom okolí. Nespokojný zákazník predstavuje rýchlo šíriace sa negatívne referencie o službe, pretože nespokojný zákazník sa so svojou skúsenosťou podelí v priemere s 9 osobami vo svojom okolí.

Výsledky z vykonaného výskumu ukazujú, že priemerne len každý 24. nespokojný zákazník, skutočne pristúpi k reklamáci. Dôvodov tohto stavu môže byť viacero, napríklad pohodlnosť zákazníka, vyššie výdavky spojené s reklamovaním, nechť alebo neochota zákazníka podstúpiť celý proces reklamácie, predchádzajúca negatívna skúsenosť s reklamáciami.

Výsledky výskumu potvrdzujú, že v procese reklamácie je reklamáciu služby (nakolko služba je neskladovateľná a spotrebováva sa v čase) zložitejšie podať (napríklad reklamovať

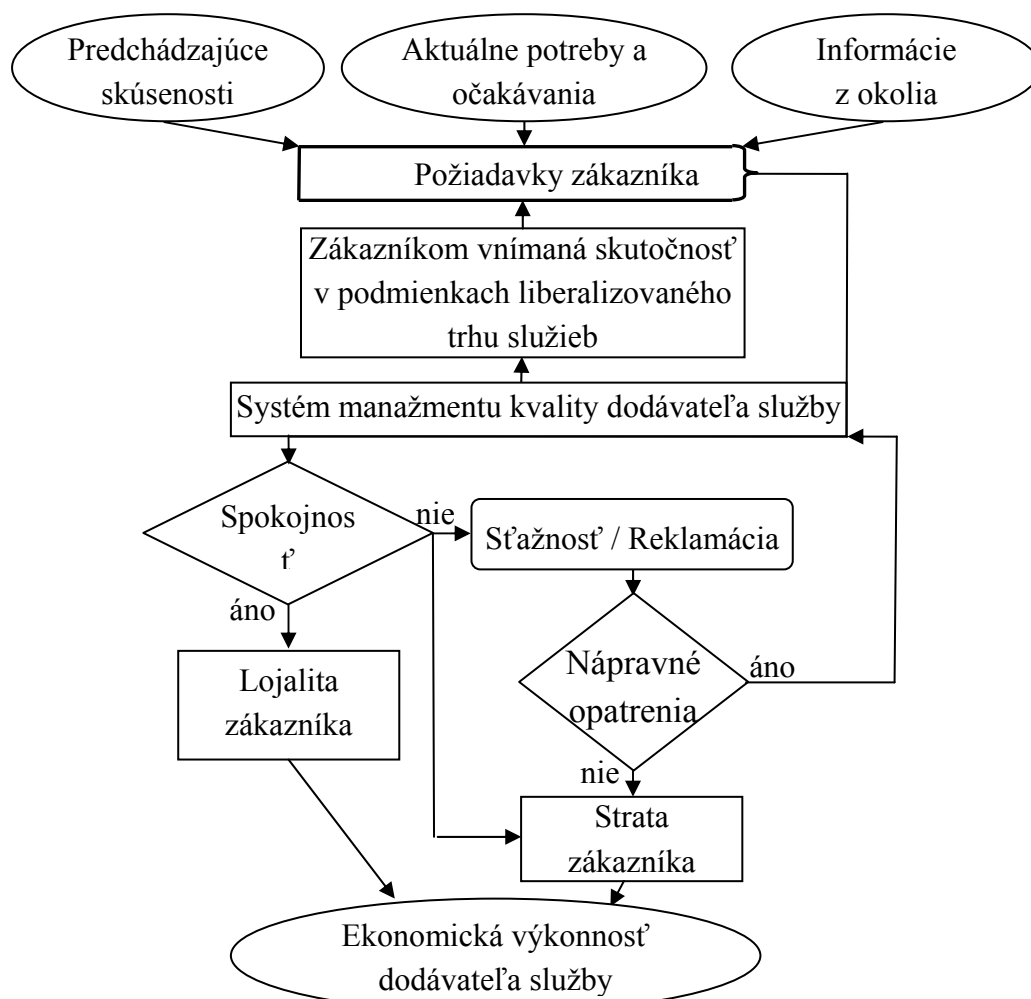
pocit nepohodlia vo vozni alebo kupé, reklamovať neprimeraný hluk vo vozni alebo teplotu ako reklamáciu výrobku.

4. MERANIE SPOKOJNOSTI A LOJALITY ZÁKAZNÍKOV ŽELEZNIČNEJ SPOLOČNOSTI SLOVENSKO, A.S.

Meranie výkonu jednotlivých služieb je spojené s cieľovou kvalitou služby, PSZ sa vzťahuje ku kvalite služby, ktorá je vnímaná zo strany zákazníka. Kvalitu v železničnej osobnej doprave nemožno vyjadriť absolútne, ale relatívne, teda porovnaním s príslušnými hodnotami znaku skúmanej entity.

Akýkoľvek systém, nevynímajúc systém manažerstva kvality, by mal mať funkčnú spätnú väzbu. Preto treba v koncepte sledovania a zvyšovania kvality monitorovať ako zákazníci vnímajú dodanú službu. (Nedeliaková 2008)

Požiadavky zákazník kladie na základe okamžitých vlastných potrieb a pri výbere dodávateľa vychádza najmä z predchádzajúcich skúseností, alebo z odporúčaní a informácií z okolia. Na nasledujúcom obrázku 2 je znázornený model spokojnosti zákazníka s plnením jeho požiadaviek.



Zdroj: Autori

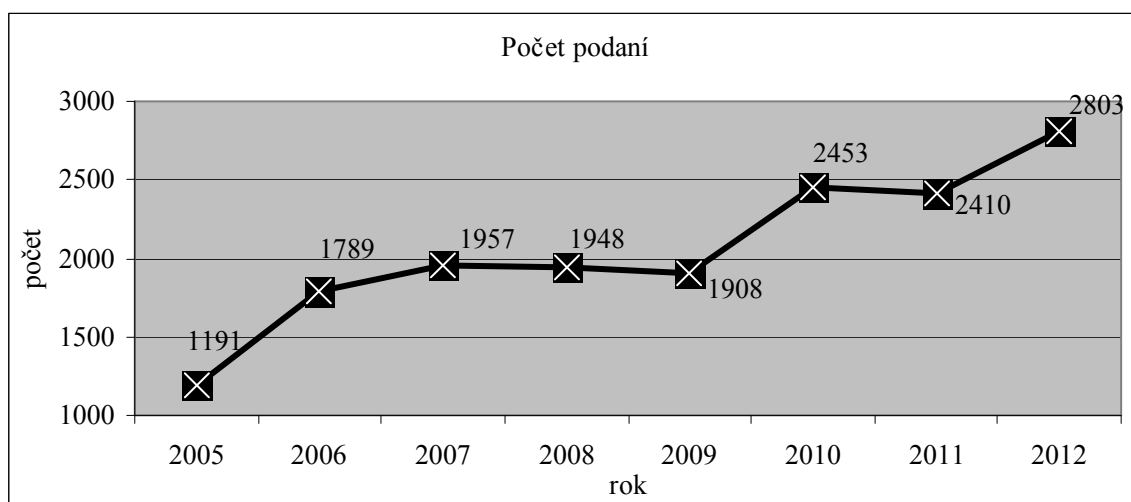
Obr. 2: Grafické znázornenie vplyvu manažmentu kvality dodávateľa služby na rozhodovanie zákazníka v podmienkach liberalizovaného trhu

4.1 Skúmaný znak kvality - reklamácia

Podľa výskumu uvedeného v predchádzajúcej časti príspevku treba skúmať znak „reklamácia“, nakoľko má podstatný vplyv na pocity zákazníka.

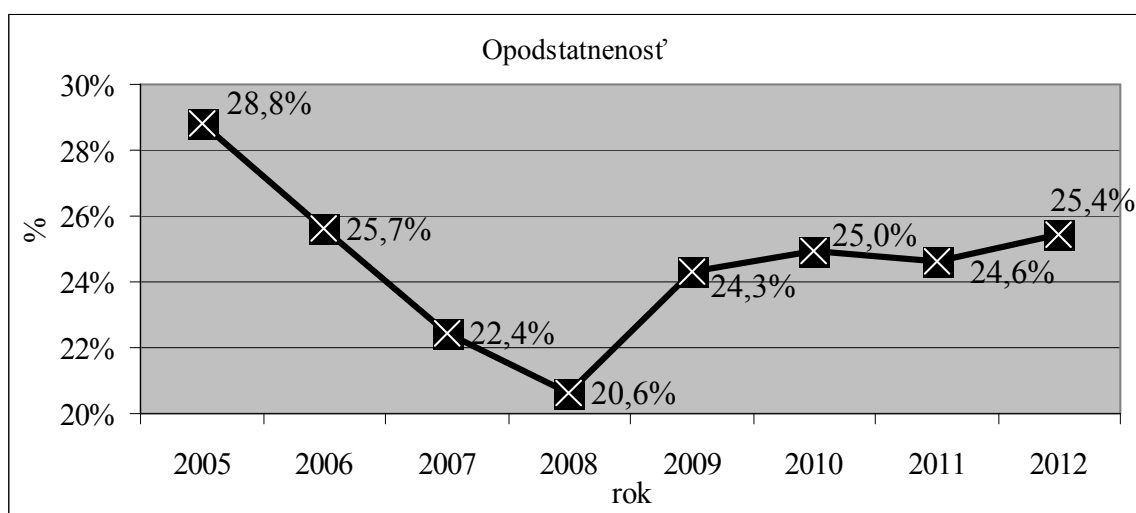
V železničnej spoločnosti Slovensko, a.s. je implementovaný prepravný poriadok, ktorý je záväzný pre predávajúceho ako aj pre kupujúceho pre všetky obchodné prípady, pokiaľ nie sú zmluvne dojednané iné podmienky. V prepravnom poriadku sú uvedené podmienky, predmet, uplatnenie a lehoty reklamácie.

Pre porovnanie výsledkov vykonaného výskumu je v nasledujúcich grafoch znázornený priebeh celkového počtu prvotných zákazníckych a opakovaných podaní, zaevidovaných v rokoch od vzniku Železničnej spoločnosti Slovensko, a.s. a ich kvalitatívny ukazovateľ – interná opodstatnenosť.



Zdroj: Spracované podľa (8)

Obr. 3: Celkový počet podaní v Železničnej spoločnosti Slovensko, a.s.



Zdroj: Spracované podľa (8)

Obr. 4: Interná opodstatnenosť podaní v Železničnej spoločnosti Slovensko, a.s.

Obrázky 3 a 4 znázorňujú, že interná opodstatnenosť nie je v priamej úmere s počtom podaní. Priemerná interná opodstatnenosť sa pohybuje okolo 24,6%. To znamená, že približne štvrtina podaní má opodstatnený základ.

4.2 Vyhodnotenie skúmaného znaku kvalita - reklamácia

Vyhodnocovanie získaných údajov bolo realizované prostredníctvom získaných štatistických údajov z PSZ. Pri posudzovaní vnímania kvality zákazníkom v PSZ bola použitá Likertova stupnica, ktorá patrí medzi všeobecne najpoužívanejšie v už realizovaných výskumoch a ktorá predstavuje verbálnu a numerickú škálu.

Priemernú váhu spokojnosti so službami znaku „reklamácia“ vypočítame ako:

$$\bar{v}_r = \frac{\sum_{i=1}^{n_r} v_{ir}}{n_r} \quad (3)$$

kde: v_{ir} i-ta váha spokojnosti so službami znaku „reklamácia“

\bar{v}_r priemerná váha spokojnosti so službami znaku „reklamácia“

n_r počet odpovedí z PSZ so službami znaku „reklamácia“

Tab. 3: Výsledky výskumu v oblasti reklamácií s váhami dôležitosti u cestujúcich, ktorí podali reklamáciu v Železničnej spoločnosti Slovensko, a.s.

Reklamácie	úplne súhlasím (1)	skôr súhlasím (2)	neviem (3)	skôr nesúhlasím (4)	úplne nesúhlasím (5)
1. Zamestnanci spoločnosti sa nestarajú o reklamácie	0	2	1	1	0
2. Reklamácie sú vybavené v kratšej lehote ako určuje zákon.	0	1	0	3	0
3. Sú Vaše reklamácie vybavené k Vašej spokojnosti.	0	2	0	2	0
4. Sú zamestnanci prvého kontaktu reklamácií so zákazníkom príjemní.	0	3	0	1	0

Zdroj: Autori

V autormi realizovanom výskume predstavuje priemernú váhu spokojnosti so službami znaku „reklamácia“ hodnota 2,9375 bodu z päť bodovej stupnice 1 bod až 5 bodov (3 body predstavujú presne stred stupnice). Pre Železničnú spoločnosť, a.s. to znamená priemerný výsledok a teda aj v tejto oblasti možno prijať nápravné opatrenia k zlepšeniu reálneho stavu. Z tabuľky 3 vyplýva, že zákazníci, ktorí podali reklamácie sú najviac nespokojní s lehotou vybavovania reklamácií.

ZÁVER

Vychádzajúc v príspevku z obrázku 1 a súčasných podmienok liberalizovaného dopravného trhu je kvalita poskytovaných služieb hlavným determinantom pre koncového zákazníka pri výbere dodávateľa služby. Zlepšovanie kvality služieb v doprave je však

náročné vzhľadom na ich nutnú previazanosť, aby celkový úžitok bol pre zákazníka čo najvyšší. Podmienkou pre zabezpečenie zvyšovania kvality služieb je neustála kontrola úrovne kvality. Čo je však dlhodobý a nikdy nekončiaci proces pretože požiadavky zákazníkov sú rôznorodé a neustále sa menia. Pre lepšie pochopenie je v príspevku graficky znázornený obrázok 2, ktorý poukazuje na vplyv manažmentu kvality dodávateľa služby na rozhodovanie zákazníka v podmienkach liberalizovaného trhu. Príspevok rovnako poukazuje na nutnosť merania úrovne kvality služieb z pohľadu vnímania zákazníkom, ako funkčnej spätnej väzby v dopravnom podniku.

Výsledky merania a jej metodiku možno použiť v praxi pre znázornenie silných a slabých miest v procesoch Železničnej spoločnosti Slovensko, a.s.. Najzaujímavejším výsledkom z vykonaného výskumu je fakt, že priemerne len každý 24. nespokojný zákazník Železničnej spoločnosti Slovensko, a.s., skutočne pristúpi k reklamácií.

Príspevok je spracovaný v rámci riešenia grantovej úlohy VEGA 1/0188/13 „Prvky kvality integrovaného dopravného systému pri efektívnom poskytovaní verejnej služby v doprave v kontexte globalizácie“, ktorý je riešený na Katedre železničnej dopravy, FPEDAS, Žilinskej univerzity v Žiline.

POUŽITÁ LITERATÚRA

- (1) ČOREJOVÁ, T., ŠTOFKOVÁ, K.: *Siete a clustre ako významný faktor rozvoja podnikateľských aktivít*. In Marketing a obchod 2004 – rok európskej integrácie, Zvolen, 2004.
- (2) DOLINAYOVÁ, A.: *Hodnotenie kvality služieb v osobnej železničnej doprave vo vybraných regiónoch*. In: Ekonomicko-manažérske spektrum, vedecký časopis Fakulty prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov Žilinskej univerzity v Žiline, ročník 6, číslo 1, 2012, 2-6 s., ISSN 1337-0839.
- (3) GOGOLA, M.: *Možnosti financovania výkonov vo verejnom záujme na základe hodnotenia kvality*. In: Financování dopravy - možnosti a realita, 6. mezinárodní vědecká konference, Praha, ČVUT, Fakulta dopravní, 2006, ISBN 80-01-03493-3.
- (4) GOGOLOVÁ, M., BARTOŠOVÁ, V.: *K hodnoteniu kvality služieb verejnej osobnej dopravy - MHD Žilina*. In: Ekonomicko-manažérske spektrum, vedecký časopis Fakulty prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov Žilinskej univerzity v Žiline, ročník 7, č. 1, 2013, 65-69 s., ISSN 1337-0839.
- (5) GREGOR, M., MIČIETA, B., KOŠTURIÁK, J., BUBENÍK, P., RŮŽIČKA, J.: *Dynamické plánovanie a riadenie výroby*. Žilinská univerzita v Žiline, EDIS, 2000, 284 s., ISBN 80-7100-607-6
- (6) KENDRA, M.: *Racionalizácia regionálnej osobnej hromadnej dopravy*. In: Perner's contact 2001, 2. ročník odborného seminára poslucháčov doktorandského štúdia s medzinárodnou účasťou, Pardubice, Univerzita Pardubice, 2001, 36 s., ISBN 80-7194-321-5.
- (7) KUBASÁKOVÁ, I., ŠULGAN, M.: *Manažérske hry a logistika*. In: Práce a štúdie Fakulty prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov Žilinskej univerzity v Žiline, Žilinská

- univerzita, 2004, Žilina, 169-172 s., ISBN 80-8070-324-8.
- (8) KUSÝ, R.: *Hodnotiaca správa pre preskúmanie systému manažérstva v Železničnej spoločnosti Slovensko, a.s. za rok 2012*. Interný materiál Železničnej spoločnosti Slovensko, a.s., 31 s., 2013.
- (9) MAČAJ, O.: *Návrh systému monitorovania kvality verejnej hromadnej dopravy na úseku Žilina – Martin*. Diplomová práca. Vydavateľstvo EDIS, Žilinská univerzita v Žiline, 2013, 109 s.
- (10) NEDELIÁKOVÁ, E.: *Vnímanie kvality prepravných služieb v železničnej osobnej doprave z pohľadu užívateľa a dopravcu*, Rozvoj a perspektivy dopravného systému ve vazbě na vnější okolí, Pardubice, Institut Jana Pernera, Univerzita Pardubice, 2008, 85 s., ISBN 978-80-86530-50-5.
- (11) NEDELIÁKOVÁ, E., NEDELIÁK, I.: *Ekonomická efektívnosť zvyšovania úrovne kvality procesov v železničnej doprave*. In: *Horizonty dopravy*, Výskumný ústav dopravný, Žilina, 2006, ročník 14, číslo 1, 26 - 29 s., ISSN 1210-0978.
- (12) NEDELIÁKOVÁ, E., NEDELIÁK, I.: *Možnosti hodnotenia kvality v železničnej osobnej doprave prostredníctvom vybraných metód*. In: *Železničná doprava a logistika*, Žilinská univerzita v Žiline, Katedra železničnej dopravy, 2006, ročník 2, číslo 1, 75 - 80 s., ISSN 1336-7943.
- (13) NENADÁL, J., NOSKIEVIČOVÁ D., PETŘÍKOVÁ R., PLURA J., TOŠENOVSKÝ J.,: *Moderní management jakosti*. Procesy, pracovníci, technologie. Praha: Management Press, s.r.o., 2008, 377 s., ISBN 978-80-7261-7.
- (14) RÁBEKOVÁ, V.: *Návrh systému monitorovania kvality verejnej hromadnej dopravy na úseku Trnava – Leopoldov*. Diplomová práca. Vydavateľstvo EDIS, Žilinská univerzita v Žiline, 2013. 86 s.
- (15) SAKÁL, P., JERZ, V.: *Operačná analýza v praxi manažéra*. 2003, 335 s., ISBN 80-968734-3-1.
- (16) STN EN 13 816 Preprava. Logistika a služby. Verejná osobná doprava. Definícia, ciele a meranie kvality služby. Bratislava. Slovenský ústav technickej normalizácie. 2003
- (17) ŠIROKÝ, J. a kolektív: *Technologie dopravy*, Institut Jana Pernera, Pardubice, 2009, 69 s., ISBN 978-80-86530-53-6.
- (18) ŠMALOVÁ, L.: *Návrh systému monitorovania kvality verejnej hromadnej dopravy na úseku Topoľčany – Nitra*. Diplomová práca. Vydavateľstvo EDIS, Žilinská univerzita v Žiline, 2013, 84 s.