

PROBLEMATIKA MERANIA VPLYVOV KVALITY NA VÝKONNOSŤ

IVANA ŠIMKOVÁ¹, VLADIMÍR KONEČNÝ²
Žilinská univerzita

Zhrnutie

Článok bude pojednávať o skúmaní vzťahu a kvantifikácii vplyvu kvality dopravných služieb na cestnú nákladnú dopravu. Predovšetkým potrebujeme vedieť čo presne znamená "kvalita" a potom budeme schopní definovať kvalitu v oblasti dopravy. Je dôležité hodnotiť charakteristiky kvality pre budúcnosť organizácie a tiež vedieť ako zdokonaľovať ich služby a produkty, aby mali stabilnú pozíciu v oblasti dopravného trhu. Čo sa týka vplyvu kvality dopravných služieb na výkon cestnej nákladnej dopravy je nutné kvantifikovať úroveň kvality služieb, ale tiež definovať a objektívne ohodnotiť výkon cestnej nákladnej dopravy pomocou príslušnej sústavy ukazovateľov výkonu a metód. Pre skúmanie vzťahu a kvantifikácie vplyvu kvality dopravných služieb cestnej nákladnej dopravy je potrebné aplikovať vhodnú metódu. Článok tiež obsahuje praktickú aplikáciu metódy.

Kľúčové slová: kvalita, výkon, vplyv, transport/doprava

1. Úvod

Výkon cestnej nákladnej dopravy môže byť určovaný/stanovený pomocou Kľúčových ukazovateľov výkonu /Key Performance Indicators/, známych tiež ako KPIs alebo Kľúčové ukazovatele úspešnosti /Key Success Indicators (KSI)/, ktoré pomáhajú organizácii definovať a merať pokrok vo vzťahu k cieľom organizácie. Key Performance Indicators sú kvantifikovateľnými meraniami, vopred dohodnutými, zobrazujúcimi kritické faktory úspechu organizácie. Budú rôzne v závislosti na organizácii.

2. Výkon cestnej nákladnej dopravy

Nezávisle na tom, aké Kľúčové ukazovatele výkonu /Key Performance Indicators/ boli zvolené, musia odrážať ciele organizácie, musia byť kľúčom k jej úspechu, a musia byť kvantifikovateľné. Key Performance Indicators sú väčšinou prijímané v dlhodobej perspektíve. Definícia čím sú a ako sú merané sa zriedkakedy mení. Ciele pre jednotlivý ukazovateľ Key Performance Indicator sa môže meniť tak ako sa menia ciele organizácie, alebo ako sa blížia k dosiahnutiu cieľa. [9]

¹ University of Žilina, Faculty of Operation and Economics of Transport and Communications, Department of Road and Urban Transport, Univerzitná 1, 010 26 Žilina, e-mail: Ivana.Simkova@fpedas.uniza.sk, tel. 00421 41 513 35 23

² University of Žilina, Faculty of Operation and Economics of Transport and Communications, Department of Road and Urban Transport, Univerzitná 1, 010 26 Žilina, e-mail: Vladimír.Konecny@fpedas.uniza.sk, tel.00421 41 513 35 39

Východiskom pre akýkoľvek program zdokonalenia výkonu by malo byť pochopenie aktuálneho výkonu vašich činností. A to znamená zbieranie údajov kľúčových aspektov vašej činnosti, a využitie týchto informácií pre špecifické merania, ktoré vám pomôžu identifikovať oblasti, ktoré majú byť zdokonalené - napr. aké sú náklady na dodanie produktov vašim zákazníkom, koľko kilometrov jazdí vaše vozidlo prázdne alebo aký je počet oneskorených dodávok, ktoré ste vykonali. Tieto merania sú známe ako kľúčové ukazovatele výkonu /key performance indicators/ alebo KPIs. [10]

2.1. Transport KPIs

KPIs môžu ukázať zmeny výkonu v časovom priebehu. Aby sa tak stalo, je nutné porovnať medzi sebou porovnateľné podstatné údaje. Ľahko sa dostať do pasce porovnávajúc dvoch vodičov na rôznych trasách čo sa týka časového využitia alebo km/liter. Ak je jedna trasa náročnejšia ako druhá, môže to byť zavádzajúce. Podobne môže byť zavádzajúce, ak sa porovnávajú vodiči riadiaci vozidlá, ktoré majú podstatne rôzny vek alebo typ daného vozidla. Existujú spôsoby ako obísť tieto problémy ako sú rotácie vodičov v rôznych vozidlách a rôznych trasách a potom monitorovať ako vodiča tak aj výkon vozidla, aby sa dôsledne identifikovali vodiči s dobrými a slabými výkonmi.

Frekvencia monitoringu je dôležitým hľadiskom. Týždenný alebo mesačný monitoring sa odporúča pre mnohé KPIs, ale môže záležať na meraniach a potrebách jednotlivého podnikania. Ak niektoré merania nie sú zaznamenané a prezentované v dohodnutých časových rámcoch, rastie riziko, že zmeny vo výkone nebudú spozorované.

Veľkosť, typ a štruktúra manažmentu spoločnosti pravdepodobne ovplyvňujú rozsah a typ KPIs, ktoré môžete použiť. KPI môžu byť použité pre pomoc manažérom rozvíjať stratégiu, plán a rozhodovať, zatiaľ čo na operačnej úrovni môžu jasne ukázať oblasti, ktoré potrebujú zdokonalenie alebo zmenu prístupu. [10] Dopravné KPI sú navrhnuté tak, aby boli relevantné a vhodné pre malé a stredne veľké operácie a sústredili sa na najdôležitejšie aspekty operácií spojené s vozidlami. Dopravné KPI pokrývajú šesť hlavných oblastí:

- nákladov,
- operačnú,
- služieb,
- súladu,
- údržby,
- živ.prostredia.

Existujú tri zahraničné štúdie zaoberajúce sa KPI v oblasti nákladnej dopravy. KPI boli porovnané a bol spravený prienik všetkých KPI. Dopravné KPIs a ich popis v každej oblasti sú ukázané v nižšie uvedenej tabuľke 1 a ich výsledky využité v 3. kapitole

Tabuľka 1: Zoznam KPI pre šesť oblastí

Oblasť	KPI
Náklady	Priemerné náklady na dodanú jednotku (£)
	Priemerné prevádzkové náklady (p na míľu)
	Priemerné pevné náklady (p na míľu)
	Priemerné náklady na vodičov (p na míľu)
Operačný	Celkový priebeh v míľach ('000s)
	Celkový priebeh míľ na prázdno ('000s)
	Priemerná náplň/PH vozidla
Služby	Percentné vyjadrenie oneskorených dodávok celkom
	Percentné vyjadrenie škôd celkom
	Percentné vyjadrenie sťažností celkom
Súlad	Celkové vyjadrenie preťaženia
	Celkové vyjadrenie priestupkov spojených s prevádzkou vozidiel
	Celkové vyjadrenie priestupkov vodičov v hodinách
	Celkové vyjadrenie dopravných nehôd
Údržba	Percentné vyjadrenie neúspešných prehliadok/kontrol celkom
	Percentné vyjadrenie opravených defektov do 24 hod. celkom

3. Kvantifikácia úrovne kvality servisu

Pre kvantifikáciu kvality dopravných služieb je potrebné vedieť kritéria kvality. V súčasnosti neexistuje žiadna norma zaoberajúca sa kvalitou služieb v nákladnej cestnej doprave ako je to v prípade mestskej dopravy, ktorá je v publikácii definovaná [2].

3.1. Kritéria kvality

Všeobecné kritéria kvality ako aj špecifické kritéria pre každý druh tovaru budú navrhované na základe noriem pre mestskú dopravu.

Je mnoho druhov tovaru, ktorý je prepravovaný v cestnej nákladnej doprave. Každý druh vyžaduje určenie špecifických kritérií kvality. Predpokladá sa, že tieto druhy tovarov budú mať niektoré spoločné kritéria kvality. Kritéria, ktoré sú spoločné budú nazvané ako všeobecné kritéria. Budú aplikovateľné pre každý typ tovaru. Budú analyzované nasledujúce typy tovarov:

- nebezpečný tovar,
- potraviny,
- mlieko,
- voda,
- betón,

- zvieratá,
- kusové zásielky,
- tekutý tovar,
- drevo,
- tovar nadmerných rozmerov/ hmotnosťou,
- odpad,
- sypký materiál,
- metalurgický materiál,
- vozidlá,
- stavebný materiál.

Typy tovarov boli stanovené na základe údajov Policajného zboru v Slovenskej republike. (PPZ SR).

PPZ zaslal databázu "počet registrovaných nákladných vozidiel podľa typu karosérie a kategórie vozidla" k dátumu 31.12.2013. Karoséria vozidla svedčí o tom, aký druh tovarov je prepravovaný a typ tovaru bol odhadovaný/ocenený. Vozidlá, ktoré nie sú používané pre prepravu tovaru boli vylúčené.

Vozidlá vylúčené podľa karosérie:

- ťahač prívesu,
- ťahač návesu,
- náves nákladný za traktor,
- náves nákladný špeciálny za traktor,
- náves obytný,
- príves nákladný za traktor,
- príves obytný,
- príves špeciálny za traktor,
- príves za motocykel,
- nosiče,
- nakladače.

Ťahač prívesu a ťahač návesu bol odfiltrovaný z dôvodu, že nie je možné s istotou určiť na akú prepravu tovarovej skupiny sa používa. Návesy a prívesy za traktor sa používajú najmä ako úžitkové vozidlá prepravu substrátov a nie na komerčné účely prepravy, z toho dôvodu boli tiež odfiltrované.

Vozidlá vylúčené podľa kategórie:

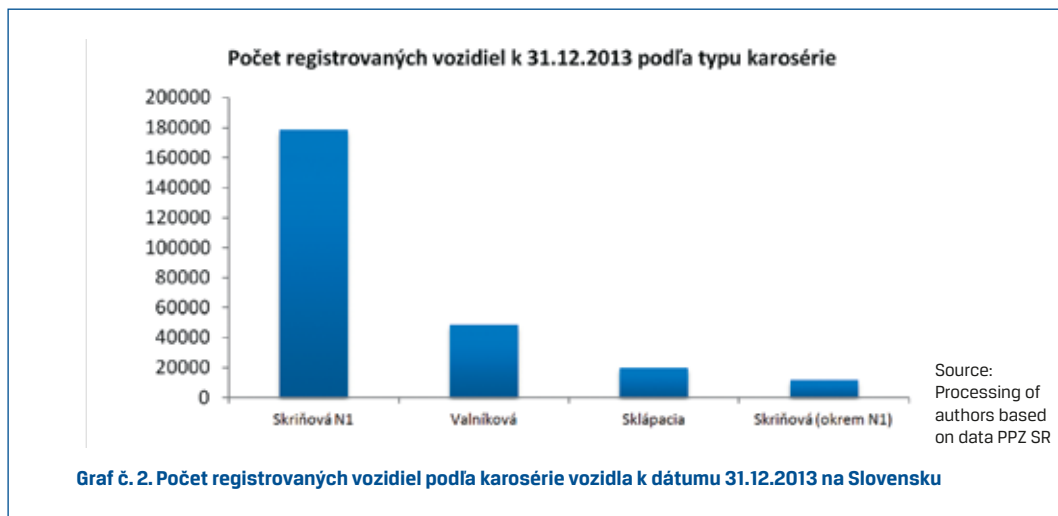
- N1G,
- O1,
- O2,
- N1- pick up.

O1, O2 sa používajú ako prípojné vozidlá za osobný automobil, z toho dôvodu boli aj tieto kategórie vylúčené.

Z kategórie N1 boli vylúčené pick up. Tieto vozidlá sa môžu používať aj na prepravu vecí, no je ťažké určiť či si využívané na prepravu vecí, alebo na súkromné účely. Z toho dôvodu boli vylúčené aj N1G.



Na diagram č. 1 je možné vidieť počet špecifických vozidiel, ktoré sa používajú na prepravu jednotlivých druhov tovarových skupín. Z grafu boli vylúčené nákladné vozidlá skriňovej, sklápacej a valníkovej karosérie. Ich početnosť je veľmi vysoká a zanikla by diverzifikácia medzi jednotlivými druhmi vozidiel, ktoré sú určené na prepravu určitých druhov tovarových skupín. Nákladné vozidlá skriňovej a valníkovej karosérie sú graficky znázornené na nasledujúcom grafe č. 2.



Na základe predchádzajúceho výskumu bol vyhotovený dotazník pre dopravné, špeditárske a logistické spoločnosti, ktorý bude distribuovaný v Slovenskej republike, Českej republike, Chorvátsku, USA a Grécku. Účelom dotazníka je definovať druhy najviac prepravovaného tovaru v cestnej nákladnej doprave.

3.2. Metódy kvantifikácie kvality

Meranie a hodnotenie kvality predstavuje nástroj objektivizácie a kvantifikácie úrovne kvality poskytovaných služieb.

Najdôležitejším ekonomickým dôvodom merania a hodnotenia kvality je kontrola zmluvne dohodnutých požiadaviek na kvalitu prepravných služieb.

Metódy hodnotenia si organizácia môže vypracovať sama, môže ich úplne prevziať alebo prevzaté metódy upraviť na vlastné podmienky z pohľadu dôležitosti vybraných požiadaviek. Podľa počtu meraných a hodnotených kritérií kvality sa metódy členia na jednokriteriálne a viackriteriálne.

Jednokriteriálne hodnotenie kvality, kde výsledkom je hodnota kvality získaná na základe sledovania a merania jednej vybranej charakteristiky kvality.

Výhodou tejto metódy je jednoduchosť a nenáročnosť- sledovanie len jedného vybraného ukazovateľa.

Nevýhodami tejto metódy sú:

- nižšia vypovedacia schopnosť o charaktere kvality prepravy,
- možnosť získania kladných výsledkov hodnotenia aj pri nesplnení niektorých požiadaviek kvality (skrytá nekvalita)
- existuje možnosť prepojenia viacerých ukazovateľov, pre výber a sledovanie jedného ukazovateľa bez rešpektovania vzájomných vzťahov môže viesť ku skresleným výsledkom.

Viacriteriálne hodnotenie kvality, ktorého výsledkom je hodnota prepravy získaná na základe sledovania a merania skupiny znakov kvality charakterizujúcich kvalitu prepravy zásielky cestnou nákladnou dopravou.

Toto hodnotenie má vyššiu vypovedaciu schopnosť o charaktere kvality prepravy. Sledovanie viacerých kritérií umožňuje komplexný pohľad na kvalitu poskytovanej prepravnej služby. Rešpektuje vzájomné vzťahy medzi sledovanými ukazovateľmi.

Avšak má aj jednu nevýhodu ktorou je náročnosť v súvislosti so sledovaním viacerých ukazovateľov.

Metódy používané na stanovenie váh dôležitosti kritérií kvality:

- a) bodová stupnica
- b) alokácia 100 bodov
- c) metóda poradia

- d) metóda párového porovnania
- e) Saatyho metóda

3.3. Predpoklad/pravdepodobnosť kvality dopravných služieb

V oblasti dopravy sa uplatňuje najmä systém manažérstva kvality podľa súboru noriem radu ISO 9000, ktoré by mali garantovať kvalitu.

Quality Management System (QMS) by STN EN ISO 9 000

Systém manažérstva kvality (Quality Management System - QMS) špecifikuje požiadavky na systém riadenia kvality v organizáciách, ktoré chcú a potrebujú preukázať svoju schopnosť trvale poskytovať produkty v súlade s príslušnými predpismi a požiadavkami zákazníkov, a ktoré sa usilujú o zvyšovanie spokojnosti zákazníka. Základná požiadavka: zaviesť, dokumentovať, uplatňovať a udržiavať systém riadenia kvality a neustále ho zlepšovať.

Viac je o výhodách zavedenia QMS sú definované v publikácii [3].

4. Meranie vplyvu QMS na výkon v cestnej nákladnej doprave

Pre účel merania vplyvu QMS na výkon cestnej nákladnej dopravy bol vytvorený dotazník. Cieľom výskumu bolo určiť vplyv QMS na ukazovatele výkonu, ale tiež určiť čas potrebný, aby vplyv QMS bol viditeľný.

Vplyv QMS bol meraný Likertovou škálou. Likertova škála je schopná veľmi jednoduchým spôsobom vyjadriť a zmerať názory respondentov. Likertova škála predpokladá, že intenzita zážitku je lineárna, tj. na kontinuum od silného súhlasu po silný nesúhlas, a ktorá predpokladá, že postoje môžu byť merané. Respondentom sa môže ponúknuť výber od 5 po 7 a dokonca 9 vopred kódovaných odpovedí s neutrálnym bodom, ktorý nie je ani súhlasom ani nesúhlasom.

Likertova škála sa používa, aby sa umožnilo individuálne vyjadrenie ako veľmi súhlasia alebo nesúhlasia s jednotlivými prehláseniami. [8]

Dotazník je rozdelený na nasledujúce časti:

- Všeobecné informácie o spoločnosti,
- Štrukturálne ukazovatele,
- Operačné ukazovatele,
- Ukazovatele kvality a servisu,
- Ekonomické ukazovatele,
- Ukazovatele efektivity a času.

Dotazník bol zaslaný spoločnostiam s platným certifikátom EN ISO 9001. Na základe ERRU, Združenia cestných dopravcov Slovenskej republiky (ČESMAD) a Európskej databanky bolo

skontrolovaných viac ako 3 000 spoločností cestnej dopravy. Výsledky ukazujú, že len 74 spoločností má QMS a len polovica z nich má stále platný certifikát EN ISO 9001.

Minimálna vzorka bola stanovená pomocou „Sample size calculator“. Kde úroveň spoľahlivosti bola 95%, interval spoľahlivosti bol 5% a populácia bola 74; a z týchto parametrov vyplýva, že je potrebných 62 vzoriek.

Celkovo sa zúčastnilo prieskum 33 organizácií:

- 6 mikro spoločností (do 19 zamestnancov),
- 10 malých spoločností (od 20 do 49 zamestnancov),
- 16 stredných / medium spoločností (od 50 do 249 zamestnancov),
- 1 veľká spoločnosť (viac ako 250 zamestnancov).

4.1. Určenie časovej odchýlky

Cieľom dotazníka bolo taktiež stanovenie časovej odchýlky, ktorá je potrebná na evidovanie vplyvu SMK na podnik.

Najprv je potrebné posúdiť, či tieto spoločnosti majú zavedený certifikát už dlhšiu dobu, alebo nie. Podnik z dlhou históriou QMS vie lepšie posúdiť vplyv QMS na podnik ako je tomu v prípade podniku s kratšou históriou.

Škála pre určenie časovej odchýlky, ktorá je potrebná na pozorovanie vplyvu QMS:

- Neprejavili sa
- Počas prípravy na zavedenie
- V 1. Roku
- V 2. Roku
- V 3. Roku
- V 4-5. Roku
- Po 5. roku

V prípade, ak ukazovatele zaznamenali určitý nárast, stalo sa najčastejšie počas 2. alebo 1. roku po zavedení SMK. Efektivita riadenia sa prejavila už o niečo skôr, keď u časti respondentov sa zvýšila efektivita riadenia už počas prípravy na zavedenie QMS.

4.2. Efekt QMS na ukazovatele výkonu

Ukazovatele výkonu boli merané Likertovou škálou. Ukazovatele výkonu merané Likertovou škálou je nutné pretransformované do čísiel (č.2)

Tabuľka 2: Zoradenie podľa Likertovej škály

Likertova škála	Hodnota	
	od	do
Veľmi významný pokles	1	1,49
Významný pokles	1,5	2,49
Mierny pokles	2,5	3,49
Bez zmien	3,5	4,49
Mierny nárast	4,5	5,49
Významný nárast	5,5	6,49
Veľmi významný nárast	6,5	7

Výsledky prehľadu spoločností cestnej dopravy				
Počet otázok	Indikátor	Hodnota	Likertova škála	Štandardná odchýlka
5	Počet objednávok	4,91	Mierny nárast	0,712
6	Počet zákazníkov	4,82	Mierny nárast	0,672
7	Počet zákaziek	4,82	Mierny nárast	0,625
8	Objem objednávok	4,70	Mierny nárast	0,521
9	Schopnosť uspokojiť zákazníkov	4,97	Mierny nárast	0,577
	Štrukturálne ukazovatele	4,84	Mierny nárast	
10	Jazdný výkon	4,79	Mierny nárast	0,591
11	Jazdný výkon na jedno vozidlo	4,82	Mierny nárast	0,575
12	Prepravný výkon	4,82	Mierny nárast	0,575
13	Prepravný výkon na vozidlo	4,82	Mierny nárast	0,575
14	Súčiniteľ využitia jász	4,73	Mierny nárast	0,617
15	Súčiniteľ využitia vozidlového parku	4,70	Mierny nárast	0,577
16	Emisia CO ₂	4,52	Mierny nárast	0,557
	Operačné ukazovatele	4,74	Mierny nárast	
17	Počet poškodení tovaru	4,73	Mierny nárast	0,617
18	Dodržanie dodacích lehôt	4,45	Bez zmien	0,656
19	Počet iných nedostatkov	4,67	Mierny nárast	0,636
20	Počet nepriaznivých udalostí	4,67	Mierny nárast	0,586
21	Počet spokojných zákazníkov	4,58	Mierny nárast	0,740
22	Počet reklamácií	4,79	Mierny nárast	0,591
	Ukazovatele kvality a servisu	4,65	Mierny nárast	

23	Náklady na vybavenie objednávky	3,64	Bez zmien	0,643
24	Náklady na odstránenie nedostatkov	4,42	Bez zmien	0,552
25	Náklady na úhradu pokút	4,42	Bez zmien	0,552
26	Cena	4,27	Bez zmien	0,509
27	Zisk	4,79	Mierny nárast	0,686
	Ekonomické ukazovatele	4,31	Bez zmien	
28	Efektivita manažmentu	5,21	Mierny nárast	0,686
29	Konkurencieschopnosť	5,15	Mierny nárast	0,657
30	Efektivita marketingu	5,18	Mierny nárast	0,869
	Ukazovatele efektivity	5,18	Mierny nárast	
	Priemerná hodnota	4,74	Mierny nárast	

Z výsledkov je možné vidieť, že QMS má pozitívny efekt v spoločnostiach cestnej dopravy. QMS má najväčší efekt na indikátory efektivity a najslabší efekt na ekonomické ukazovatele.

Najrýchlejší efekt QMS bolo možné vidieť v malých spoločnostiach (20 - 49 zamestnancov); najvýznamnejší efekt bol v štrukturálnych ukazovateľoch, operačných ukazovateľoch a ukazovateľoch efektivity.

Stredne veľké spoločnosti (od 50 do 249 zamestnancov) dosahujú rýchlejší a významnejší efekt v ukazovateľoch kvality a servisu ako aj ekonomických ukazovateľoch.

QMS nemajú žiadny efekt v micro spoločnostiach (do 19 zamestnancov).

QMS má najväčší efekt na efektivitu manažmentu, efektivitu marketingu a konkurencieschopnosť; najslabší efekt má na náklady.

5. Záver

Článok potvrdzuje, že existuje časový rozdiel medzi implementáciou QMS a vplyvom QMS na výkon spoločnosti. Všeobecne bol vplyv QMS viditeľný medzi prvým a druhým rokom po implementácii QMS. Výskum tiež ukázal, že časový rozdiel je kratší v mikro spoločnostiach. V týchto spoločnostiach je časový rozdiel už v prvom roku po implementácii QMS. V malých a stredne veľkých spoločnostiach je časový rozdiel v druhom roku, ale vplyv QMS je väčší na ukazovatele výkonu.

Je možné konštatovať, že QMS majú pozitívny efekt na spoločnosti cestnej dopravy. Na príklade bolo ukázané, ktoré ukazovatele sú najviac dotknuté QMS. QMS majú najväčší vplyv na ukazovatele efektivity a najslabší efekt na ekonomické ukazovatele.

Systém manažmentu kvality nemá žiadny zlý vplyv na ukazovatele výkonu. Vychádzajúc z tejto skutočnosti môže byť systém manažmentu kvality EN ISO 9001 odporúčaný pre spoločnosti cestnej dopravy.

Príspevok bol spracovaný s podporou: MŠVVŠ SR - VEGA č. 1/0320/14 POLIAK, M.: Zvyšovanie bezpečnosti cestnej dopravy prostredníctvom podpory hromadnej prepravy cestujúcich.

Referencie

- [1] MOJŽIŠ V.: *Kvalita dopravných a přepravných procesu*, Institut Jana Pernera, o.p.s.: Pardubice, 2003
- [2] STN EN ISO 15 140:2006.: *Verejná osobná doprava. Základné požiadavky a odporúčania na systémy na meranie poskytovanej kvality služieb*. Bratislava. 2006.
- [3] STN EN ISO 9000: 2005.: *Systémy manažérstva kvality. Základy a slovník. Slovenský ústav technickej normalizácie*, Bratislava. 2005.
- [4] KONEČNÝ V.: *Nástroje a metódy manažérstva kvality*, Žilinská univerzita v Žiline/EDIS- vydavateľstvo ŽU: Žilina, 2012
- [5] ŠIMKOVÁ I., KONEČNÝ V.: *The Evaluation of Services Quality Forwarding*. Perner's Contacts, Vol. 8, no. 4, 2013
- [6] ŠIMKOVÁ I., KONEČNÝ V.: *The Evaluation of Services Quality in Road Freight Transport and Forwarding*. Žilina 2013. Transcom 2013
- [7] <http://biotech.about.com/od/isocertification/tp/ISOQMS.htm>
- [8] <http://www.simplypsychology.org/likert-scale.html>
- [9] http://management.about.com/cs/generalmanagement/a/keyperfindic_2.htm
- [10] www.businesslink.gov.uk/freightbestpractice
- [11] <http://www.iso.org/iso/home.html>