

MOŽNOSTI ELEKTRONICKÉHO MONITOROVANIA KVALITY POŠTOVÝCH SLUŽIEB

Lucia Madleňáková¹

Anotace: Príspevok je zameraný na priblíženie možnosti merania a monitorovania kvality poštových služieb využitím elektronických systémov. V príspevku sú uvedené dva odlišné systémy, pričom jeden funguje na princípe využitia RFID čipov a druhý QTS – systém spoločnosti Siemens slúži na zaznamenávanie manipulácie so zásielkou.

Summary: The paper deals with problem of measuring the quality of universal postal services by the electronic monitoring methods. The paper contains measuring postal quality services by methods of RFID chips and Siemens Quality Test System.

Key words: quality, postal service, measuring, monitoring, RFID, QTS

1. ÚVOD

Zabezpečenie vysokej kvality služieb je pre poštové správy na celom svete kľúčovou podmienkou zachovania si stáleho obchodného úspechu. Pre dosiahnutie vysokého stupňa kvality v oblasti zberu, prepravy, spracovania a distribúcie pošty sa používa nasledovná stratégia:

- nepretržité monitorovanie prepravy poštovej prevádzky v celej sieti, ktorého cieľom je získať objektívne a vzorové informácie o aktuálnej situácii,
- špeciálna analýza problémových miest prepravy v prípade akýchkoľvek nepresností.

Pošty zisťujú nedostatky v procese prepravy pomocou analýz času prepravy, monitorovaním procesu prepravy, meraním času prepravy externými audítormi a v neposlednom rade na základe sťažností zákazníkov. Ide predovšetkým o neelektronické systémy typu end-to-end, ktoré však nedokážu okamžite určiť príčiny odchýlok alebo omeškaní, pretože neumožňujú krátkodobé a presné zistenie miesta v premiestňovacom procese, kde k odchýlke či k omeškaniu došlo. [4]

Vzhľadom na súčasný rozmach informačno-komunikačných technológií a ich uplatňovania vo všetkých oblastiach hospodárskeho života, začínajú tieto trendy prenikať aj do oblasti poštových služieb. Nejde však len o samotné využívanie moderných technológií v poskytovaní poštových služieb ako napríklad označovanie zásielok čiarovými kódmi, či rozširovanie portfólia klasických poštových služieb

¹ Ing. Lucia Madleňáková, PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta Prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Katedra spojov, Univerzitná 1, 010 26 Žilina, Tel. +421/41/ 513 3125, Fax +421/41/ 5655 615, E-mail: Lucia.Madlenakova@fpedas.utc.sk

o elektronické služby, ale tiež o možnosť využitia týchto technológií priamo v procese riadenia a kontroly.

2. ELEKTRONICKÉ MONITOROVANIE KVALITY POŠTOVÝCH SLUŽIEB

Informačno-komunikačné technológie (IKT) umožňujúce monitorovanie prepravného poštového procesu sú dnes vo veľkej miere využívané najmä na medzinárodnej úrovni a to z dôvodu ich finančnej náročnosti. Čoraz viac však začínajú prenikať aj do vnútroštátnej poštovej prevádzky. Nasledujúca časť príspevku je venovaná monitorovacím systémom, ktoré pracujú na princípe technológie RFID a sú uplatniteľné v poštovej prevádzke.

2.1. Využitie technológie RFID v monitorovacích poštových systémoch

Rádiové identifikačné čipy prenikajú do nášho života čoraz bližšie a čoraz častejšie. Dnes sú súčasťou automatickej kontroly kvality v medzinárodných poštových službách a postupne prenikajú aj na vnútroštátnu úroveň. RFID umožňuje radiofrekvenčnú výmenu dát a radiofrekvenčnú identifikáciu. Ide o bezdrôtovú komunikáciu dát medzi centrálnym serverom a jednotlivými lokálnymi stanicami. [5]

2.1.1. AMQM – Automatické meranie poštovej kvality

AMQM je zamerané na získanie skutočných informácií o kvalite služieb počas celého prepravného procesu. Využíva testovacie zásielky (obsahujúce rádiový odpovedač -čip), ktoré sú nasadené v reálnom poštovom toku. Zásielka spolu s čipom sú navrhnuté tak, aby neboli spozorovateľné poštovým personálom. Počas celého procesu spracovania a prepravy zásielky od odosielateľa k adresátovi, testovacie zásielky prechádzajú cez tzv. čítacie brány (vstupy a výstupy budov) vybavené RFID čítacím zariadením (anténa a čítač). Prechod testovacieho listu je automaticky registrovaný spolu s časovým údajom. AMQM využíva aktívne zariadenia, ktoré dokážu prečítať údaje z viac ako 3 metrov. Týmto spôsobom je možné registrovať čas v rôznych častiach poštového reťazca, po príchode vo vykladacom priestore a na odjazde v nakladacom priestore, t. j. zmerať presný čas pri manipulácii s poštovými zásielkami vo vnútri hlavného spracovateľského strediska, taktiež presný čas dopravy medzi jednotlivými strediskami. [8]

2.1.2. QSM – Monitorovanie kvality

QSM umožňuje vytvoriť celoštátne centrálné kvalitné domáce spravodajstvo a analýzu s miestnym zhrnutím. Systém obsahuje dáta zberané počas monitorovania testovacích zásielok (obsahujúcich RFID čipy), ktoré denne prechádzajú poštovým prepravným reťazcom. Rýchle a spoľahlivé dáta sú základom pre denné sledovanie na všetkých spojoch poštového prepravného reťazca. S monitorovaním kvality služieb je

možné dostať on-line prístup k nevyhnutným informáciám cez internet/intranet. Týmto spôsobom nie je nutné čakať na kvalitné centrálné vygenerované správy. Systém poskytuje súhrnné i čiastkové informácií o ukazovateli kvality na základe širokého súboru nástrojov umožňuje vytvoriť požadovanú správu pre miestneho užívateľa. Táto analýza môže byť poskytnutá vo forme schém, grafov alebo zoznamov. [8]

2.1.3. SMO – Servisný monitorovací systém

SMO je účinný a najpokročilejší IT systém pre monitorovanie a zabezpečenie rýchleho odhalenia poruchy a opráv v priebehu jednotlivých operácií. Môžu slúžiť aj pre potreby monitorovania aktuálneho stavu iných technologických systémov. Správy o stave sú prezentované graficky, čo umožňuje kontrolovať niekoľko systémov centrálné a v jednom čase. Týmto spôsobom monitorovací systém vykonáva konštantné cenovo prístupné a jednoducho uskutočniteľné sledovanie. Údaje o stave môžu byť prenesené cez všetky známe telekomunikačné štandardy ako internet, intranet, LAN, WAN, VAN, GSM alebo telefón. Monitorovací systém je preto nezávislý na geografických hraniciach a organizačných štruktúrach. Komunikácia s ďalšími systémami je založená na štandardných rozhraniach. Systém taktiež umožňuje zákazníkovi kontrolovať systémového dodávateľa, či subdodávateľa a pod. [8]

2.1.4. RCM – Riadenie prepravníkov (Roll-container Management)

RCM je pokročilý a efektívny IT systém pre riadenie pohybu prepravníkov v logistickom reťazci. Automatická registrácia je rýchla a spoľahlivá a umožňuje zobrazovať prichádzajúce prepravníky na nástenných monitoroch v triediacich strediskách pre riadenie prevádzky. Kombinácia sledovania prepravníkov so sledovacím systémom vozidiel, umožní získať údaje o náklade každého vozidla vrátane informácií o čase príchodu do triediaceho centra. Ide o poskytovanie aktuálnych údajov v reálnom čase, pričom výstupy je možné použiť do QSM.

Výhodou tohto systému je predovšetkým plne automatická registrácia prepravníkov, predchádzanie zlého smerovania prepravníkov a kontrola nakladania, zlepšenie riadenia nakladacieho priestoru poskytujúc aktuálne plniace množstvá vozov, predpoveď množstva pošty presne smerom ku každému prepravníkovi. [8]

2.1.5. Systém sledovania vozidiel a prívesov

Výhodou tohto systému je:

- plne automatická registrácia vozidiel – žiadna manuálna práca,
- zlepšenie riadenia vozňového depa a vozidiel,
- zaznamenávanie presnej a objektívnej výmeny statkov medzi stranami,
- včasné varovanie zdržaní v transporte všetkým stranám,
- predpoveď množstva nákladu priamo na každé vozidlo,

- dôkladná spätná väzba k transportným plánovacím systémom,
- zlepšenie rutín údržby vozidiel,
- ušetrenie nákladov v centrách s možnosťou informácií v reálnom čase.

2.1.6. Automatický systém sledovania zásobníkov

Cieľom je zistiť, kde sa zásobníky nachádzajú v logistickom reťazci. Na strategických bodoch dodávacieho reťazca je namontovaná sieť RFID čítačiek, ktorá navyše môže byť skombinovaná s RFID systémami pre prepravníky a vozidlá. Transpondéry sú identifikované vždy, keď prejdú v dosahu čítačky. Systém môže byť skombinovaný s inými systémami pre zachytávanie informácií na zber a dodávku od/k zákazníkom. [8]

2.1.7. Automatický systém sledovania balíkov

Tento systém monitoruje každý balík od prvej po poslednú registráciu. Do systému môže byť včlenené takmer neobmedzené množstvo registračných bodov. Každý jednotlivý balík má unikátny ID (buď ako čiarový kód, alebo značka RFID) začlenený do adresného štítku. Zachytená informácia je distribuovaná cez internetové aplikácie a wap zariadenia. To umožňuje zákazníkovi obdržať informáciu na akomkoľvek mieste o pohybe zásielky. [8]

2.1.8. TAMS/2 – Systém technickej správy a údržby

TAMS/2 je štandardný systém umožňujúci riadenie na všetkých organizačných úrovniach, ktorý sleduje on-line sekvenciu udalostí každej jednotlivej úlohy. Stavové dáta môžu byť prenášané cez známe komunikačné štandardy ako Internet, Intranet, LAN, MAN, WAN, GSM a telefón. Systém TAMS/2 je preto nezávislý od geografických hraníc a organizačných štruktúr. Umožňuje tiež monitorovať systémy servisných dodávateľov, subdodávateľov atď. Komunikácia s inými systémami je založená na štandardných interfacoch. [8]

2.2. Siemens Quality Test Systém v procese prepravy zásielok

Ďalšou technológiou využívanou pre potreby skvalitňovania poštových služieb je Kvalitatívny Testovací Systém (*QTS*) vyvinutý v Siemens ElectroCom. [6]

Účelom QTS je možnosť úsporne určiť príčiny omeškania prepravného času v poštovej preprave, pričom tento systém umožňuje pokryť celý prepravný proces – teda od odosielateľa až po príjemcu čím sa získa podrobná informácia o každom účastníkovi procesu. V medzinárodnej poštovej preprave umožňuje určiť čiastkový čas prepravy listov v krajine odoslania a v krajine určenia na základe podrobných záznamov. Výsledky meraní dosiahnuté pomocou QTS sú objektívne, a teda sú vhodným základom pre zostavenie kvalitného bezpečnostného systému v súlade s medzinárodnými štandardmi (ISO 9001/9004).

Kvalitatívny testovací systém je založený na využití elektronického testovacieho listu **QTL** (Quality Test Letter) - technické dielo zložené z miniatúrneho počítača s 128 kb pamäťou. QTL je mikroprocesorový systém s výkonným mikroprogramovým vybavením, ktoré je umiestnené na doske integrovaných spojov. Vďaka svojej kompaktnosti sa zmestí do obálky štandardných rozmerov. QTL je vybavený piezoelektrickým senzorom akcelerácie, ktorý meria mechanické vibrácie počas celého prepravného procesu. Dokáže tak zaznamenať pohyb, smer, ale i čakacie doby. [1]

Údaje o vibráciách sa prenášajú z QTL do Systému hodnotenia kvality, v ktorom je možné zobrazíť ich na obrazovke počítača v podobe grafov znázorňujúcich intenzitu v čase. Načítaním zaznamenaných údajov sa zistí, či proces prepravy prebieha na štandardne naplánovaných trasách, zostavených podľa logických a chronologických úsekov plánu. Porovnaním záznamov získaných pomocou QTL s plánovanými štandardnými trasami poštových zásielok sa indikovaním odchýlok odhalí miesto a čas ich výskytu.

Všetky stupne prepravy sú uvedené v typických krivkách. Z nich sa dá zistiť, či bola zásielka prepravovaná letecky, po železnici alebo nákladným vozidlom, krátke zastávky pri zbere pošty a zastavenia počas jej doručovania a pod.

Na celom svete je v obehu spolu približne 5500 testovacích listov. Ich úlohou je splnenie stanovených cieľov:

- odosielanie QTL na presne označené problémové miesta prepravy za účelom kontroly dráhy a jej optimalizácie,
- selektívna analýza dráh, ktoré boli v minulosti alebo v súčasnosti označené ako kritické, spojená s inými metódami merania kvality,
- kontrola náhodne vybraných trás (má preventívny charakter),
- používanie veľkého počtu QTL na systémovej úrovni alebo na určených trasách, aby sa získal štatisticky relevantný rozsah výberu a hodnoverné referenčné dáta.

2.3. Využitelnosť zariadení Siemens QUALITY TEST SYSTEM-u v porovnaní s RFID čípmi

Siemens Quality Test System umožňuje ľahko a efektívne analyzovať „kritické miesta“ prepravného procesu. Jeho základnou výhodou je podrobné zaznamenávanie informácií počas celého premiestňovacieho procesu a výsledkom je detailná informácia o manipulácii so zásielkou. K nesporným výhodám patrí aj možnosť určenia príčiny omeškania zásielky. Medzi nevýhody systému patrí najmä jeho cena, ktorá sa pohybuje v prepočte takmer 300tis. Sk za jeden testovací list. [3]

Cena obstarania technológie RFID je v porovnaní s QTS nižšia avšak celý systém je však zložitejší v tom, že sa musia umiestniť antény na monitorovacích miestach, kde sa má uvedená zásielka sledovať.

Porovnanie Siemens QTS a RFID čipov

Siemens QTS	RFID čipy
monitorovanie počas celej prepravy zásielky	zásielka je kontrolovaná iba na obmedzenom počte miest
vysoká cena zariadení	relatívne nízka cena RFID čipu
menšie prevádzkové náklady	náklady na prevádzku sú vyššie v dôsledku servisu zariadení na monitorovanie čipu.
obmedzené množstvo kontrolných zásielok v dôsledku vysokej ceny zariadenia	relatívne veľký počet kontrolných zásielok, ktoré vykonávajú meranie kvality
obmedzený počet štátov využívajúcich tento systém merania kvality	relatívne veľký počet štátov, ktoré využívajú tento systém merania kvality

3. ELEKTRONICKÉ MONITOROVACIE SYSTÉMY V PODMIENKACH VEREJNÉHO POŠTOVÉHO OPERÁTORA NA SLOVENSKU

V podmienkach verejného poštového operátora meranie kvality poskytovaných služieb a to najmä univerzálnej služby vychádza z požiadaviek kvality určených v poštovej licencií. Dodržiavanie určených štandardov kvality pre vybrané parametre je pod prísny dohľadom Poštového regulačného úradu. Neplnenie kvalitatívnych ukazovateľov môže znamenať pre verejného operátora udelenie sankcií vo forme finančných pokút vrátane povinnosti zjednať nápravné opatrenia až po odobratie poštovej licencie na poskytovanie univerzálnej poštovej služby.

Legislatívne povinnosť merania kvality vyplýva zo zákona č. 507/2001 Z. z. o poštových službách, a z požiadaviek smerníc EP. Vymedzené je však aj platnými STN pre výkon meraní metódou end-to-end.

Okrem neelektronických metód merania kvality metódou end-to-end, ktoré z dôvodu zabezpečenia objektívnosti výsledkov pravidelne realizuje pre Slovenskú poštu, a.s. externý dodávateľ (Výskumný ústav spojov Banská Bystrica a Žilinská univerzita v Žiline) sa začína národný operátor zapájať aj do moderných elektronických testovacích a monitorovacích systémov.

Finančná náročnosť takýchto projektov je evidentná, avšak rýchle a spoľahlivé informácie z oblasti monitorovania kvality sú nenahraditeľné. V súčasnej dobe Slovenská pošta, a.s. investuje nemalé prostriedky do zlepšovania kvality poskytovaných služieb formou zvyšovania úrovne automatizácie poštových procesov. Výnimkou však nie je ani monitorovanie kvality. Medzi významné projekty, ktorými SP, a.s. zabezpečuje zvyšovanie kvality univerzálnej služby v súčasnosti patria:

- *optimalizácia distribúcie* – inštalácia triediacich liniek CRS 1000 v HSS Bratislava, Žilina a Zvolen (rok 2005 29,7 mil. Sk), čím sa urýchlili spracovanie

vhodných listových zásielok vrátane zásielok z cudziny a vytvoria sa podmienky pre spracovávanie listových zásielok v lehote dopravy D+1. S optimalizáciou úzko súvisí aj systém kontajnerizácie poštových zásielok (rok 2005 11,0 mil. Sk), ktorého dobudovanie prispeje aj k zvýšeniu bezpečnosti a rýchlosti poštovej prepravy (predpoklad zvýšenia investície pri dobudovaní o 9,0 mil.Sk).

- *vnútroštátny AMQM systém* na diagnostické monitorovanie kvality, ktorý bol nainštalovaný na všetkých hlavných spracovateľských strediskách (HSS), s cieľom získavania údajov, ich analýzy a následne prijímania opatrení na zlepšenie v oblasti dopravy poštových zásielok, t.j. disponovanie údajmi nielen v rámci procesu end-to-end, ale aj údajmi diagnostickými, ktoré sú z hľadiska hlbšej analýzy príčin nekvality veľmi dôležité.

3.1. Monitorovanie zásielok systémom AMQM v podmienkach SP, a.s.

V súvislosti so skvalitnením spracovania a prepravy listových zásielok Slovenská pošta, a. s. zakúpila od dánskej firmy Lyngsoe Systems Automatický systém merania poštovej kvality AMQM, a ktorý využíva na monitorovanie časti procesu dopravy listových zásielok vnútroštátneho styku, spracovania a prepravy. Monitorovacie zariadenia tzv. snímacie brány boli nainštalované na všetkých 4 hlavných spracovateľských centrách a sú základom pre získavanie údajov o pohybe kontrolných listových zásielok. Sledovanie pohybu listových zásielok je interné, slúži pre potreby SP, a.s. a je akýmsi orientačným meradlom aktuálne úrovne kvality v parametri lehota dopravy listových zásielok a umožňuje odhaľovať slabiny prepravného procesu a prijímať opatrenia na ich odstránenie.

Na meranie kvality lehoty dopravy sú využívané kontrolné listové zásielky, ktoré obsahujú transpondér. Na obálke sú vyznačené len úplné údaje o adresátovi (meno, priezvisko, ulica, popisné číslo, dodávacia pošta) a úhrada poštovného známkami v požadovanej nominálnej hodnote. Podávanie kontrolných listových zásielok zabezpečujú vybraní respondenti SP, a. s. na základe vydaných metodických pokynov a sú realizované celoplošne prostredníctvom poštových schránok, alebo cez poštové priehradky. Spracovanie a vyhodnocovanie údajov o pohybe kontrolných zásielok prebieha automaticky na HSS Bratislava 022.

3.2. Ďalšie monitorovacie systémy v podmienkach SP, a.s.

V medzinárodnom poštovom styku je Slovenská pošta, a.s. zapojená do merania kvality listov v systéme *UNEX*, ktoré bolo v roku 2005 rozšírené aj o diagnostické merania pre potreby účtovania v systéme REIMS East. Tento systém merania predstavuje okrem samotného merania kvality aj veľmi účinný nástroj na analyzovanie a vyhodnocovanie cieľov aj nedostatkov v jednotlivých fázach premiestňovacieho procesu od podania v krajine pôvodu až po dodanie adresátovi v krajine určenia. [2]

Cape systém pre monitorovanie listových a balíkových zásielok v medzinárodnom styku, ktorý umožňuje poskytovať automatizovanú tvorbu elektronických dokladov pre prijímané a vypravované závery medzi výmennými poštami začala SP, a.s. využívať ako prvá poštová správa Strednej a Východnej Európy v roku 2000. [2]

V zmysle rozvojových cieľov stanovených v koncepcii rozvoja SP, a.s. pokračuje aj v zvyšovaní úrovne automatizácie poštových procesov a operácií, čo by malo prispieť aj k zvýšenému komfortu pri poskytovaní poštových služieb. Zavádzanie čiarových kódov na zásielky umožňuje zákazníkovi využívať systém sledovania zásielok technológiou *Track & Trace*. V súčasnej dobe je táto možnosť daná zákazníkovi pri využití produktu PRIME, Obchodný balík medzinárodného styku (EPG), EMS medzinárodného styku, EMS Slovensko, list 1. triedy so službou RS.

4. ZÁVER

Ako je sila reťaze určená najslabším ohnivkom, tak i konečný efekt z poskytnutia poštovej služby závisí od každého jednotlivého kroku poštového prepravného reťazca. Neustále monitorovanie a sledovanie priebehu jednotlivých činností a vyhodnocovanie kvality práve modernými IKT umožní vytypovať slabé a kritické miesta procesu, ale tiež umožňuje zavádzanie nových produktov s vyššou pridanou hodnotou pre zákazníka.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Madleňák, R.: Elektronický obchod. - Žilina : Žilinská univerzita, 2004. - 160 s. - ISBN 80-8070-192-X.
- [2] Madleňáková, L.: Výskum metód pre hodnotenie kvality z pohľadu regulátora so zameraním na poštu. Dizertačná práca doktorandského štúdia. Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta PEDaS, 2003
- [3] Majerčáková, M: Technológia telekomunikácií . - 1. vyd. - Žilina : Žilinská univerzita, 2003.- ISBN 80-8070-159-8.
- [4] Švadlenka, L.: Management v poštovních službách. První vydání. Univerzita Pardubice, 2006. 121 s. ISBN 80-7194-714-8.
- [5] Vaculík, J.: Telematické služby - Žilina : Žilinská univerzita v EDIS, 1998. ISBN 80-7100-530-4.
- [6] <http://www.logisticsassembly.siemens.com/>
- [7] <http://www.lyngsoesystems.com/>

Grantová podpora

VEGA 1/4573/07 Možnosti, ohraničenia a vývojové tendencie koncepcie univerzálnej služby v pošte a telekomunikáciách v procese globalizácie

Recenzent: doc. Ing. Juraj Vaculík, PhD.
Žilinská Univerzita v Žiline