

POŠTA, TELEKOMUNIKÁCIE A ELEKTRONICKÝ OBCHOD

Elektronický vedecký časopis zameraný na problematiku poštových a telekomunikačných podnikov
a oblasť elektronického obchodovania

Ročník VI.

ISSN 1336-8281

II/2011



Žilinská univerzita v Žiline

Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov

Katedra spojov

Obsah

Elektronický podpis a možnosti jeho využitia – analýza využívania elektronického podpisu v Slovenskej republike FABUŠ Juraj	1
Novinky na trhu EYETRACK technológií – EYETRACK GLASSES FABUŠ Jozef KREMEŇOVÁ Iveta	7
Vplyv integrácie telekomunikačných spoločností na ich zamestnancov MAJERČÁKOVÁ Margita	13
System Approach for Reconstruction of the National Postal Systems TABAK Pero	19
Dynamická strategická rozvaha ako jeden zo smerov strategického myslenia TULISOVÁ Jana	27
Metódy viacnásobného prístupu v prostredí RFID VACULÍK Juraj	32
Autorizačné systémy pomocou technológií AIDC VACULÍK Juraj KOLAROVSKÝ Peter	37



ELEKTRONICKÝ PODPIS A MOŽNOSTI JEHO VYUŽITIA – ANALÝZA VYUŽÍVANIA ELEKTRONICKÉHO PODPISU V SLOVENSKEJ REPUBLIKE

Juraj Fabuš*

Úvod

Séria článkov vzniká za účelom analýzy využívania elektronického podpisu v Slovenskej republike. Hlavnou témou tohto článku je analýza využívania elektronického podpisu v Slovenskej republike. Jedná sa o druhý článok série.

Zverejnenie práce bolo z dôvodu obšírnosti problematiky rozdelené do viacerých článkov, ktoré budú postupne publikované v tomto elektronickom časopise. V nasledujúcej, poslednej časti, budú identifikované perspektívne oblasti jeho využívania.

Cieľom je zvýšiť povedomie o elektronickom podpise, zvýšiť záujem o jeho využívanie, ako aj opísať okolnosti potrebné pre zavedenie elektronických volieb. Články sú určené všetkým, ktorí elektronický podpis už využívajú, ale aj pre tých, ktorí sa s ním ešte len zoznamujú.

Súčasný stav a perspektívy

V súčasnom období je na Slovensku odvetvie informačných a komunikačných technológií ovplyvnené krízou, podobne ako ostatné odvetvia priemyslu. Podľa rôznych analýz bude najbližšie obdobie charakterizované spomalením rastu priemyslu informačných a komunikačných technológií (IKT) v dôsledku spôsobenej prehlbujúcej sa krízy svetového hospodárstva a poklesu istoty na strane zákazníkov a podnikateľov. Na druhej strane sú však oblasti, ktoré kríza zasiahne v menšej miere, ako napríklad vývoj softvéru a služby v oblasti IKT. Zo strany vlády SR bude investície do oblasti IKT v období do roku 2013 výrazne podporovať implementácia operačného programu Informatizácia spoločnosti ako aj ďalšie operačné programy, kde je horizontálnou prioritou informačná spoločnosť. [1]

Pozitívnu skutočnosťou je fakt, že vo využívaní elektronických služieb občanmi a podnikateľmi je SR nad priemerom úrovne EÚ a zároveň patrí ku krajinám s najvyšším percentom využívania týchto služieb podnikateľmi. V súvislosti s dôsledkami hospodárskej krízy a s nimi súvisiacimi obmedzeniami štátneho rozpočtu tiež významnou mierou rastie potreba koordinovaného vládneho prístupu v oblasti informatizácie spoločnosti. Bude potrebné intenzívne pokračovať v integrácii IKT politík do štátnych stratégií (najmä v oblasti

* Ing. Juraj Fabuš, PhD., Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Katedra Spojov, Univerzitná 1, 010 26 Žilina, Slovenská republika, tel.: +421 908 171 890, E-mail: juraj.fabus@fpedas.uniza.sk

vzdelávania, zdravotnej starostlivosti, zvyšovania energetickej účinnosti, sociálnej inklúzie) s cieľom zlepšiť hospodársky rast, zamestnanosť a sociálne blaho. V prípade Slovenska to znamená podporiť najmä investície do rozvoja ľudského kapitálu a vedomostnej spoločnosti, čo zahŕňa najmä oblasti vzdelávania, vedy, výskumu a inovácií, elektronickej verejnej správy a zavádzania širokopásmového prístupu. [1]

Elektronická verejná správa

Cieľom stratégie informatizácie spoločnosti v oblasti elektronickej verejnej správy je poskytovať dobre zorganizované služby a dosiahnuť stav jej efektívneho fungovania, kedy zber, využitie, správa a poskytovanie údajov prebieha transparentným, bezpečným a užívateľsky priateľským spôsobom; verejné služby sú dostupné viacerými elektronickými kanálmi (napr. prostredníctvom internetu, mobilného telefónu, digitálnej televízie) a zároveň sú v širokej miere využívané. Informačné a komunikačné technológie by mali byť prostriedkom, ktorý rozšíri možnosti prístupu užívateľov k verejným službám, pričom možnosť poskytovania služieb prostredníctvom osobného kontaktu ostane zachovaná pre všetkých, ktorí z rôznych dôvodov nie sú schopní alebo ochotní využiť elektronické prostriedky. Prostredníctvom legislatívnych opatrení, transformácie a zjednodušenia procesov vo verejnej správe je potrebné prispieť k odstráneniu bariér, ktoré negatívne ovplyvňujú využívanie elektronických služieb verejnej správy občanmi a podnikateľmi. V tomto zmysle môže byť užitočné poučiť sa zo skúseností krajín, ktoré napriek tomu, že sú na popredných miestach v poskytovaní elektronických služieb verejnej správy, čelia nízkemu záujmu o tieto služby zo strany občanov. Aplikáciou najlepších skúseností z krajín, v ktorých sú elektronické služby verejnej správy široko využívané a intenzívnej priebežnej osvetovej kampane je potrebné podporiť využívanie a rozširovanie elektronických služieb verejnej správy. Zároveň bude potrebné podporiť ľahšiu dostupnosť **služby zaručeného elektronického podpisu** pre občanov a dbať na jeho vyžadovanie pre elektronické služby verejnej správy **len v opodstatnených prípadoch**, v súlade s trendom znižovania administratívnej náročnosti.

Miestna **samospráva**, tým že pre mnoho občanov predstavuje hlavnú skúsenosť s verejnou správou, zohráva v procese elektronizácie služieb verejnej správy mimoriadne významnú úlohu. V dôsledku pomerne veľkého množstva originálnych, aj zo štátu prenesených kompetencií, ponúka občanom širokú škálu služieb. Úroveň nasadzovania elektronických služieb je však nejednotná a okrem dostupnosti finančných zdrojov ju ovplyvňuje najmä regionálna lokalizácia a veľkostná kategória miest a obcí. Zatiaľ čo sprístupňovanie informácií prostredníctvom web stránok sa stáva bežnou praxou, oblasť nasadzovania elektronických služieb pre miestne samosprávy je potrebné podporiť.

Východiskom pre implementáciu elektronickej verejnej správy na Slovensku sú dokumenty Stratégia informatizácie verejnej správy a Národná koncepcia informatizácie verejnej správy schválené vládou SR v roku 2008. Stratégia informatizácie verejnej správy, ponúka víziu eGovernment-u v Slovenskej republike do roku 2013. **Dodržiavanie jednotných štandardov pre informačné systémy verejnej správy**, ako aj dodržiavanie princípov interoperability informačných systémov vytvorí základ eGovernmentu a komunikačno-technologickú infraštruktúru verejnej správy, ktorá zabezpečí efektívne a jednoduché prepájanie informačných systémov jednotlivých úsekov verejnej správy na úrovni štátnej správy aj samosprávy.

Colné riaditeľstvo

Od prvého júla 2009 prešlo celé colné konanie a tým i vývoz tovarov zo Slovenska podľa spoločných pravidiel Európskej únie z papierovej formy do počítačov. Približne tri tisícky slovenských exportérov podáva od tohto dňa colné vyhlásenia už len elektronicky a celý proces vývozného konania sa sleduje len cez internet.

Do pilotnej prevádzky od marca 2009 sa najprv zapojili len dobrovoľníci, ale drvivá väčšina podnikateľov sa musela do tohto termínu vyrovnat' s technicko-administratívnymi procedúrami, ktoré boli náročné len do okamihu nábehu na využívanie softvéru a automatický pohyb tovaru cez hranice. Nový vývozný systém cez internet nielen zjednodušil, zrýchlil a skoorodinoval na území Spoločenstva colné konanie, ale podstatne znížil aj náklady Colného riaditeľstva SR. Európskym, čiže i našim firmám sa tak podniká ľahšie a polepšili si tým aj v globálnej konkurencii. [2]

Spustením prevádzky novej elektronickej podateľne Colného riaditeľstva SR od 15. februára 2010 došlo ku zmenám v pravidlách komunikácie. Najvýznamnejšou zmenou je zabezpečenie elektronickej komunikácie medzi používateľmi elektronických služieb a colnou správou priamo, bez využitia služieb certifikovaného operátora.

Kataster nehnuteľností

S účinnosťou od 1. septembra 2009 sa novelizoval katastrálny zákon, pričom novela okrem iných zmien priniesla i možnosť katastrálneho konania v elektronickej podobe.

Ak všetci účastníci zmluvného kontraktu disponujú zaručeným elektronickým podpisom a časovou pečiatkou, tak elektronické konanie vo vzťahu ku katastru je bezproblémové. Právna úprava predpokladá práve takýto spôsob elektronickej komunikácie. Takáto situácia je však v praxi málo pravdepodobná, pretože „bežný“ človek sa bude asi len ťažko zaoberať problematikou zaručeného elektronického podpisu, nehovoriac o jeho financovaní, iba kvôli tomu, že chce jednorazovo podať návrh na vklad do katastra. Skôr sa budú za účelom zníženia správnych poplatkov objavovať elektronické návrhy podané prostredníctvom tretích osôb (notári, advokáti, realitné spoločnosti), ktoré takýmto spôsobom získavajú konkurenčnú výhodu. [3]

Súdny systém

Ministerstvo Slovenskej republiky umožňuje elektronické podávanie žalobných návrhov a iných podaní za predpokladu ich opatrenia zaručeným elektronickým podpisom. Takéto podania nemusíme už dopĺňať v papierovej podobe. Na súdoch sa zriadila elektronická podateľňa, ktorá automaticky vygeneruje potvrdenku s presným časom prijatia podania, ktorú elektronicky odošle odosielateľovi. Potvrdenka podpísaná zaručeným elektronickým podpisom súdu predstavuje dôkazný prostriedok, vďaka ktorému nezmeškáte procesnú lehotu.

Pri klasickom styku musíme žalobu spolu s prílohami zasielať na súd vo viacerých vyhotoveniach. Pri elektronickom styku táto povinnosť logicky odpadá. Prílohy k žalobnému návrhu sa digitalizujú, pričom súd zabezpečí ich vytlačenie a vyhotovenie potrebného počtu fotokópií bez náhrady ich vecných nákladov. Digitalizácia tak minimalizuje aj náklady na papierové dokumenty. Súdne listiny prichádzajú v elektronickej podobe, nemusíme tak

zbytočne skladovať veľké množstvá papiera. Pohodlie, úspora času, peňazí a flexibilita komunikácie, sa tak ako pri obchodnom registri, naplno prejavujú i pri elektronickej komunikácii so súdom. [4]

Pokiaľ sa žalujúci zaregistruje na portáli, systém eviduje jeho údaje, takže v prípade ďalšej žaloby stačí vyplniť už iba časť údajov. V súčasnosti tiež portál umožňuje existujúcu žalobu doložiť, čo znamená, že k prebiehajúcemu konaniu je možné podať podnet, alebo niečo doložiť aj elektronicke. Potrebne je zadať údaje, podľa ktorých sa dá prebiehajúci spor identifikovať. Keďže každá žaloba sa podpisuje zaručeným elektronickým podpisom, je zaručená aj autenticita odosielateľa správy. [5]

Aj napriek tomu, že v rámci eGovernment-u už fungujú niektoré elektronické služby a projekty, riešenie portálu „eŽalôb“ je **prvým komplexným riešením** v tejto oblasti. Okrem jasne definovanej štruktúry celého procesu riešenie podporuje aj reálne využitie elektronického podpisu v praxi. Spracovanie žalôb prostredníctvom portálu je prehľadné a neovplyvnilné. Zefektívňuje prácu nielen štátnym úradníkom, ale aj občanom a firmám. [4]



Obrázok: Schéma riešenia (Zdroj: Microsoft. [online]. Dostupné na internete:

<http://www.microsoft.com/slovakia/casestudies/mssr_anasoft.msp>)

Daňové riaditeľstvo

Portál daňovej správy SR je výsledkom realizácie elektronickej verejnej a štátnej správy v podmienkach daňovej správy, pričom hlavným zámerom bolo vybudovanie **jednotného vstupného bodu** (jednej brány, t.j. portálu) pre elektronicke komunikáciu a pre poskytovanie elektronicke služieb medzi daňovou správou a daňovými subjektmi, verejnosťou, inými štátnymi orgánmi a organizáciami. Poskytovanie autorizovaných elektronicke služieb je realizované v súlade s platnou legislatívou Slovenskej republiky. Využívanie týchto služieb je dostupné akejkoľvek fyzickej osobe, ktorá absolvuje jednotlivé kroky procesu registrácie a autorizácie. Pre využívanie služby elektronickeho podávania daňových dokumentov si subjekt vyberie jednu z dvoch možností elektronickeho doručovania písomností, ktoré mu v súlade s platnými legislatívnymi podmienkami ponúka daňová správa:

- **Podanie písomností so zaručeným elektronickým podpisom.** Odporúčanou možnosťou z hľadiska zvýšenia komfortu pri využívaní elektronicke služieb a zachovania bezpečnosti komunikácie je obstaranie kvalifikovaného certifikátu pre zaručený elektronický podpis od akreditovanej certifikačnej

authority. V súčasnosti poskytujú túto službu na území Slovenskej republiky viaceré akreditované certifikačné authority. Zaručený elektronický podpis je rovnoprávny vlastnoručnému podpisu a daňový subjekt nie je povinný správcovi dane doručovať daňové písomnosti papierovou formou.

- **Podanie písomností bez zaručeného elektronického podpisu.**

Daňový subjekt, ktorý si zvolil možnosť elektronickej komunikácie so správcom dane s využitím zaručeného elektronického podpisu, je povinný si ho pred jeho prvým použitím priradiť do zoznamu certifikátov používateľa. V prípade, že sa používateľ rozhodne neskôr doručovať dokumenty bez zaručeného elektronického podpisu, uzavrie s daňovým úradom „Dohodu o spôsobe doručovania písomností doručovaných elektronickými prostriedkami, ktoré nebudú podpísané zaručeným elektronickým podpisom, uzavretú podľa § 20 ods.8 zákona č. 511/1992 Zb. v znení neskorších predpisov. [6]

Túto možnosť komunikácie (zaručeným elektronickým podpisom) s príslušným Daňovým úradom odporúčame hlavne pre tie organizácie resp. fyzické osoby, ktoré podávajú daňové dokumenty (daňové priznanie) za viac organizácií. Výhodou je, že jedným certifikátom môžete podpisovať všetky daňové dokumenty bez ohľadu na to, za ktorú spoločnosť na Daňovom úrade konáte. Ďalšou výhodou je, že služba funguje v režime on-line, určite ušetríte čas, peniaze a aj nervy. [7]

Záver

Môžeme konštatovať, že dnešný stav elektronického podpisu má pozitívny ale aj negatívny vplyv na situáciu v tejto krajine. Aj keď v súčasnosti elektronický podpis nie je štandardne používaný vzhľadom na jeho slabé rozšírenie, predpokladáme, že tieto problémy budú onedlho odstránene a príslušné orgány začnú naplňovať hlavnú myšlienku elektronického podpisu.

Literatúra

- [1] Ministerstvo financií Slovenskej republiky. Stratégia informatizácie spoločnosti na roky 2009 – 2013. 2009. [online]. Bratislava : Ministerstvo financií Slovenskej republiky, 2009.
Dostupné na internete: <[http://www.rokovania.sk/appl/material.nsf/0/B18E3E0D949E985EC125764F00487E46/\\$FILE/Zdroj.html#_Toc235873046](http://www.rokovania.sk/appl/material.nsf/0/B18E3E0D949E985EC125764F00487E46/$FILE/Zdroj.html#_Toc235873046)>.
- [2] Colné konanie a vývoz tovarov cez internet. [online].
Dostupné na internete: <<http://www.euroinfo.gov.sk/index/go.php?id=1759>>.
- [3] Využitie ZEP – pri komunikácii s Katastrom nehnuteľností. [online]
Dostupné na internete : <<http://www.esignature.sk/elepodpis/2-ELEKTRONICKY-PODPIS/27-Kataster-a-ZEP>>.
- [4] Elektronická komunikácia so súdom. [online].
Dostupné na internete : <<http://www.esignature.sk/elepodpis/2-ELEKTRONICKY-PODPIS/7-Sudy-a-ZEP>>.
- [5] Žalujte elektronicky. [online].
Dostupné na internete : <http://www.microsoft.com/slovakia/casestudies/mssr_anasoft.msp>.

- [6] Používateľská príručka pre Autorizované elektronické služby. [online]. Daňové riaditeľstvo Slovenskej republiky.
Dostupné na internete: <https://www.drsr.sk/drsr/ur/doc/pouziv_prirucka.pdf>.
- [7] Daňové priznanie – elektronicky pomocou ZEP. [online].
Dostupné na internete : <<http://www.porada.sk/t73438-danove-priznanie-elektronicky-pomocou-zep.html>>.

Grantová podpora

Článok je súčasťou riešenia úlohy Data modeling v procese vzdelávania v počítačovom laboratóriu Katedry spojov - KEGA 036-017ŽU-4/2010 a Integrácia študentov so zdravotným postihom do edukačného procesu s dôrazom na unifikáciu prístupu k virtuálnej informačnej infraštruktúre a prostriedkom IKT - KEGA 386-017SPU-4/2010.



NOVINKY NA TRHU EYETRACK TECHNOLOGIÍ – EYETRACK GLASSES

Jozef Fabuš* a Iveta Kremeňová*

1. Úvod do problematiky

Eye tracking je vedecké zariadenie, ktoré dokáže monitorovať pohyb ľudských očí a tak zistiť kam sa používateľ pozerá. Zachytávanie pohybu zraku sa po prvý krát objavilo už v 50tych rokoch minulého storočia. V prvých fázach išlo o mechanické metódy s použitím zrkadla, infračerveného svetla a fotografického materiálu. Neskoršou možnosťou bolo využitie elektrostatických metód a metód založených na zaznamenávaní videa. Všetky tieto metódy môžu byť nepríjemné pre testované osoby. Pri využití videa nie je možný pohyb hlavy, tak aj použitie týchto metód bolo značne obmedzené.

Podobne ako vo všetkých oblastiach nastal pokrok aj v spôsobe zaznamenávania pohybu ľudského oka. V súčasnosti testovaná osoba nie je zaťažovaná žiadnymi mechanickými zariadeniami ako napr. fixácia hlavy, prilby s kamerou a pod. Testovanej osobe sú vytvorené také podmienky, aby nerušene a v príjemnom prostredí mohla vykonávať jednotlivé úlohy.

Z historického hľadiska sa systémy na monitorovanie pohybu očí vyvíjali ako podpora psychologických výskumov založených na „Oculomotor“ systémoch. Systémy sledovania pohybu očí sa delia na dve kategórie:

- Aktívne(invazívne)
- Pasívne(neinvazívne)

Aktívne systémy:

- Systém magnetického vyhľadávania pomocou cievky
- Dual Purkinje Image (DPI)
- Elektro oculogram (EOG)
- Skenovanie laserom „ophthalmoscop“ (SLO)

Systém magnetického vyhľadávania pomocou cievky:

V systéme magnetického vyhľadávania pomocou cievky sa malý kúsok drôtu umiestni do oka. U ľudí sa obyčajne rieši tento systém cez špeciálnu kontaktnú šošovku, zatiaľ čo pri výskumoch na zvieratách sa cievka chirurgicky umiestni pod rohovku. Pozícia a orientácia cievky (a teda oka) je meraná pomocou troch navzájom kolmých vonkajších magnetických polí. Cievka zachytáva tieto vlny.

* Ing. Jozef Fabuš, Žilinská Univerzita v Žiline, katedra spojov NF300,
tel.: +421917420903

e-mail: jozef.fabus@postfpedas.uniza.sk

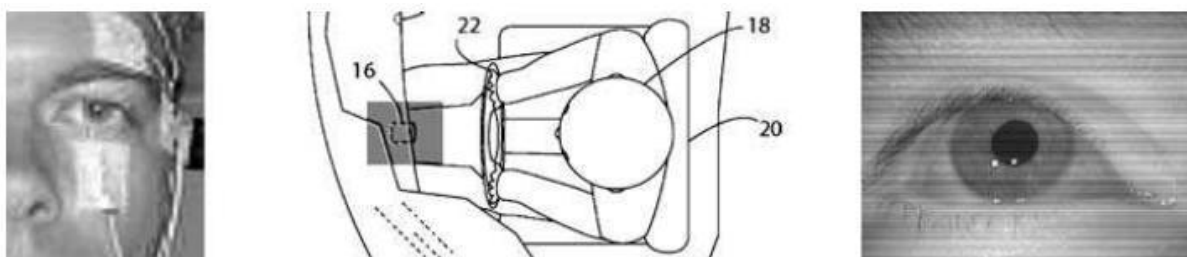
* Doc. Ing. Iveta Kremeňová., Žilinská Univerzita v Žiline, katedra spojov NF450,
e-mail: iveta.kremenova@postfpedas.uniza.sk

DPI:

Používa rýchle optické servy na sledovanie prvého a štvrtého Purkinjeho obrazu (Odrasy osvetľovača od povrchu šošovky v oku). Prvý Purkinjeho obraz je virtuálny obraz vytvorený predným povrchom rohovky, zatiaľ čo štvrtý Purkinjeho obraz je skutočný obraz vytvorený na zadnom povrchu šošovky. Tieto dva obrazy sa časom dostanú do roviny zamerania zreničky, niekedy sa dá tento jav pozorovať na videu pri sledovaní pohybu očí. Je nutné veľmi dobré zaostrenie, aby bolo vidieť slabý štvrtý obraz.

EOG:

EOG je meranie založené na základe elektród pripojených na kožu v okolí oka (viz obrázok 1) Akumulácia elektrických nábojov v sietnici oka dáva oku dvojpólový moment. Je to pohyb oka spôsobený elektrickým potenciálom v okolí oka. Po kalibrácii môžu namerané hodnoty napätia byť použité na odvodenie smeru pohľadu očí.



Obrázok 1. Aktívna nahrávka EOG, pasívny video systém sledovania zraku (Zdroj: DUCHOWSKI, Andrew T. Eye Tracking Methodology: Teory and Practice, 2nd ed. : Springer Verlag, 2007)

SLO:

Laserový lúč poskytuje osvetlenie pre zobrazovanie štruktúry sietnice, kým simultánne povoľuje moduláciu intenzity lúča, ktorá dokáže oko potrebné stimulovať.

Pasívne systémy:

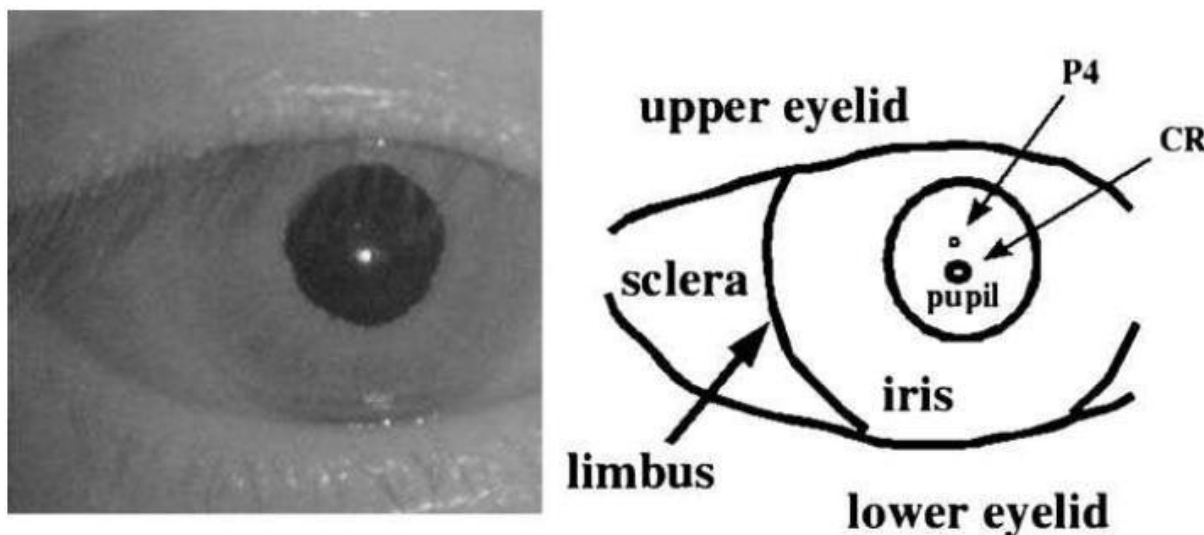
- Monitorovanie dopadu pohľadu
- Model očných buliev

Monitorovanie dopadu pohľadu:

Najrozšírenejšou metódou pasívneho sledovania je monitorovanie dopadu pohľadu. Sleduje kam sa človek pozerá. Prvým krokom pri analýze je nájsť oko. Sledovanie polohy oka v priestore sa vzťahuje na nájdenie súradníc očí na obraze tváre. Primárny záujem skúma či sú oči zatvorené alebo otvorené. Ak sú oči otvorené subjekt nespí a pozerá sa smerom, ktorý ho zaujíma. Sledovanie veľkosti zreničiek zahŕňa aj sledovanie veľkosti dilatácie. Ako ukazovatele slúžia fixácia, sáky, dilatácia zreničky a snímacie body.

Model očných buliev:

Malé svaly umožňujú zreničke, aby menila svoju veľkosť v závislosti od osvetlenia. Pri pohľade spredu s digitálnou infračervenou kamerou oči vyzerajú ako tmavý disk (zrenička) obklopený farebným medzikružím (dúhovka) obvykle čiastočne zatienený horným a dolným viečkom s trojuholníkovým útvarom belma viditeľného na oboch stranách (viz obrázok 2). Vonkajšia štruktúra oka sa používa pre sledovanie zraku. Za dúhovkou sa nachádzajú kryštalické šošovky, ktorých štruktúra povoľuje oku sústrediť sa na skúmaný objekt v rôznych hĺbkach. Je to proces nazvaný ako prispôbovanie. Šošovky je ťažké sledovať bez špeciálnej výbavy, ale malé zahmlené odrazy od prednej až po zadnú časť povrchu sa dajú pozorovať ako obrazy na vonkajšej štruktúre oka.



Obrázok 2. Obrázok oka zachytený pod infračerveným osvetlením so segmentáciou hlavných častí uvedených na pravej strane obrázku. (Zdroj: DUCHOWSKI, Andrew T. Eye Tracking Methodology: Teory and Practice, 2nd ed. : Springer Verlag, 2007)

2. Eyetrack glasses (ETG)

SMI Eyetrack Glasses je jedinečné mobilné zariadenie na snímanie zraku, ktoré zahŕňa ultraľahké okuliare a subnotebook alebo nahrávaciu jednotku. Poskytuje nahrávanie videa v HD kvalite, ktoré umožňuje byť perfektným nástrojom pre aplikácie mobilného Eyetrack systému. (Napríklad výskum foriem balenia, výskum predaja v supermarketoch, HCI štúdie na iPade). ETG systém umožňuje vytvárať výsledky v reálnom čase a vytvoriť prehľad skutočného života. Riešenie ETG systému dokáže uľahčiť prácu v marketingu a poskytuje okamžitý prístup k individuálnym video snímkom so sledovaním pozície dopadu zraku, s ktorých môžeme vyexportovať dáta na neskoršie spracovanie, (pre ďalšie detailnejšie analýzy, ako napríklad spojenie viacerých videí do jedného a pritom sledovanie polohu zraku jednotlivých subjektov na jednom spojenom obraze, je možná mobilná analýza, ale je nutné mať zakúpený špeciálny analyzový softvér pre mobilné spracovanie. Softvér je výnimočný, ale jeho cena sa pohybuje okolo 6 500€, preto väčšina spoločností využíva systém moderného mobilného zberu informácií, ale spracovanie už necháva na pevnom mieste. Pre informáciu, cena nahrávacej jednotky (okuliarov) je 20 000€. Cena je vyššia ako u nemobilnej nahrávacej jednotky.



Obrázok 3. Eyetrack Glasses

Softvér pre HED(headmounted eyetrack device) a ETG:

Softvér dovoľuje vytvárať analýzu video snímku, ktoré sú nahraté prostredníctvom mobilných Eyetrack zariadení a zahrňuje:

- Detekciu pohľadu,
- Video celkového dopadu pohľadu,
- korekcia kalibrácie,
- exportovanie videa,
- mapovanie agregovaných údajov na referenčných snímkach,
- pokročilá vizualizácia,
- AOI analýzy.

Prenosné Eyetrack riešenie: iView X RED system

iView X RED systém je riešenie bez kontaktného Eyetracku, ktoré zahŕňa:

- Notebook PC,
- iView X softvérový balík,
- RED rozhranie,
- 22 palcový TFT monitor.

Je možné prepojiť viaceré 22 palcové monitory simultánne, pripojiť väčšie obrazovky alebo videoprojektor. Systém poskytuje vysokú kvalitu dát a momentálne najväčšie frekvencie obrazu (60Hz, 120Hz, 250Hz alebo 500Hz), ďalej umožňuje binokulárne merania a veľmi výhodnú toleranciu pre pohyb hlavy (nie je potrebné, aby subjekt zostával v určitom uhle). Vytvára vhodný spôsob a najlepšie riešenie pre všetky experimenty, kde je dôležité prirodzené prostredie.

Softvér Experiment Suite 360°(ES360):

S ES360 softvérovým balíkom je možné spracovávať experimenty a analyzovať ich výsledky. Softvér pomáha pri organizácii dát z nahrávok a vytvárať diagramy, animácie a štatistiky takmer okamžite. ES360 podporuje rôznorodé typy médií(obrázky, texty, PDF dokumenty, dotazníky, video klipy, internetové stránky a pod.) ES360 ponúka funkciu nahrávania obrazovky a zaznamenávania obsahu obrazovky, umiestnenie ukazovateľa PC myši a dopadu pohľadu v akomkoľvek čase. Pre ETG existuje Softvér ES360 pre HED a

ETG, ktorý je plne prenosný a umožňuje rovnaké analýzy v priamom prenose.

Ako doplnok je možné si vybrať balík video analýz, využívajúce unikátnu "Move&Morph" technológiu, dovoľuje analyzovať a kvantifikovať správanie pohľadu subjektu sledovaním video klipov alebo analýzou nahrávania obrazovky počítača registrovaných počas testovania softvérových aplikácií. Štatistiky a použitý video materiál môže byť exportovaný pre bežne používané video prehrávače (*.avi, *.mpeg, atď.)

Druhým doplnkom je pozorovací balík pre ES360, ktorý umožňuje zaznamenávanie výrazu tváre a reč subjektu, pomocou USB kamery, ktorá je namontovaná na vrchu obrazovky. (Bohužiaľ pri ETG nie je možné tento doplnok využiť.) Video a zvuk môže byť použitý v pozadí analyzačného softvéru spolu s dátami očného pozorovania.

Tretím doplnkom je balík retrospektívneho myslenia (zahŕňa súčasne pozorovací balík) Doplnok umožňuje nahrávať zvuk a výraz tváre účastníka počas prehrávania určitých častí testu a ukazovať tieto testy účastníkom(subjektom), ktorým sa môžu položiť hlbšie myslené otázky, počas ukazovania jednotlivých vybraných častí testu bez, alebo s ukázaním kurzora dopadu pohľadu.

3. Možnosti využitia ETG technológie

Eyetrack okuliare prinášajú nové možnosti využitia technológie v praxi. Možnosť bezprostredného pohybu v reálnom živote prináša neobmedzený počet výskumov zameraných na dopad pohľadu. Z hľadiska širokého spektra možností využitia pozorujeme tieto oblasti:

- Neuroveda – eyetracking a mozog,
- Psychológia, psychiatria a psycholingvistika – analýza pohybu očí pre štúdium ľudského správania,
- Použiteľnosť, ľudské faktory a ergonómika – testy pohybu očí pre optimalizáciu interakcie,
- Marketingový výskum – porozumieť správaniu zákazníka a priblíženie sa k zákazníkovi,
- Interakcia na základe pohľadu – pohľad zmenený na akciu

Neuroveda:

Výskumní pracovníci na klinikách potrebujú analyzovať ako prebiehajú u človeka procesy vizuálnych informácií v rôznych situáciách. ETG vylepšuje efektívnosť a overiteľnosť štúdií filtrovaním častí testu, v ktorej si subjekt nevšimol podnet, alebo nedokázal splniť zadanú úlohu. Technológia ETG vylepšuje mnohé vykonané štúdie, pretože prináša menej statického zvuku, čo vedie k potrebe menšieho počtu subjektov a tým dosiahnuť výsledky rýchlejšie a efektívnejšie. V istých štúdiách, Eyetrack pomáha pri filtrovaní častí nahrávok kde pohyb očí sa zjednodoval, čím Eyetrack uľahčil analýzu. V neurovede je dôležitý prvok presnosť merania, ktorá je zabezpečovaná Eyetrack technológiou.

Psychológia, psychiatria a psycholingvistika:

Sledovanie očí a ich pohľadu pomáha pri monitorovaní subjektu, ktorý číta, sledovaní verbálnych pokynov pri hľadaní objektu a sakád pri čítaní verbálnych inštrukcií pri kvalitatívnom aj kvantitatívnom pozorovaní v jednotlivých štúdiách správania:

- Čítanie a dyslexia,
- Spracovanie prirodzeného jazyka,
- Budovanie viet,
- Spracovanie obrazu,
- Spracovanie zvuku,
- Interpretácia a symbolika,
- Duševné poruchy.

Použiteľnosť, ľudské faktory a ergonómika:

Profesionál v oblasti použiteľnosti, ergonomista alebo výskumník v oblasti ľudských faktorov potrebuje študovať interakciu ľudí s produktmi alebo rozhraním v prirodzenom prostredí. Optimalizácia rozhrania potrebuje precízne a objektívne posúdenie dát. Oblasti využitia optimalizácie rozhrania:

- Použiteľnosť web stránok
- Testovanie použiteľnosti mobilných zariadení
- Použiteľnosť softvéru
- Interakcia človeka a stroja

Marketingový výskum:

Rozsah jednoduchých a užitočných nástrojov pre video analýzu pohybu očí môže byť využité na štúdiu:

- Obchodov (interiéru/dizajnu výkladu) – ETG štúdie umožňujú interiérovým dizajnérom vybrať farbu, osvetlenie a architektúru tak, aby nenápadne ovplyvňovali náladu zákazníka. Zahrňujúc použitie tzv. „pútačov“ na získanie pozornosti okoloidúcich a zvýšenie ich záujmu
- Dizajnu obalov – ETG optimalizuje pohľad a pocit z balenia ako aj skúsenosti s odbalovaním produktu. V dnešnej silnej konkurencii, pri veľkom množstve rôznych variácií výrobkov sa odporúča zamerať sa na dizajn obalu ako kľúčový bod pri získavaní a ovplyvňovaní predaja
- Tlačená reklama – ETG umožňuje odmerať čo zákazník vidí a urobiť tak optimalizáciu správy so zameraním na cieľové skupiny
- Dizajn webu/on-line marketing - Pri dizajne webu je najdôležitejší aspekt optimalizácie navigácia obsahovej stránky. Dizajn požaduje viac ako len čistý vizuálny aspekt. Test použiteľnosti pomáha vytvoriť logickejšiu a jednoduchšiu navigáciu. Logickosť a jednoduchosť je najpodstatnejšia pri udržiavaní zákazníka na web stránke

Interakcia na základe pohľadu:

Zariadenia na vizuálnu interakciu sú extrémne malé, ľahké a mobilné, možnosti ich využitia pri výskume interakcie pohľadu sú rozmanité a neustále sa rozvíjajúce. Aplikácie doposiaľ zahŕňajú:

- Vzdelávanie (špeciálne, keď je kombinované so zvukovými výstupmi),
- Výskum (Mikroskopy pomocou očnej kontroly)
- Hry (ovládanie zrakom pri strategických a simulačných počítačových hrách),
- Kiosk (náhrada klávesnice)
- Pomocník (ovládanie pohľadom telesne postihnutých)

Literatúra

- [1] DUCHOWSKI, Andrew T. 2007. *Eye Tracking Methodology: Theory and Practice*, 2nd ed.. London : Springer Verlag, 2007. ISBN 978-1-846928-608-7.
- [2] HAMMOUD, R.I. (Ed.). 2008. *Passive Eye Monitoring: Algorithms, Applications and Experiments*. Berlin: Springer Verlag, 2008. ISBN 978-3-540-75411-4, e-ISBN 978-3-540-75412-1
- [3] SENSOMOTORIC INSTRUMENTS [online] [s.a] [citované 2011-10-19]. Dostupné na internete: < <http://www.smivision.com>>
- [4] NIELSEN JAKOMB AND PERNICE KARA. *Eyetracking Web Usability*. United States of America : New Riders, 2009. ISBN-13 978-0321-49836-6.



VPLYV INTEGRÁCIE TELEKOMUNIKAČNÝCH SPOLOČNOSTI NA ICH ZAMESTNANCOV

Margita Majerčáková*

Úvod

V minulom roku sa na slovenskom telekomunikačnom trhu uskutočnila integrácia spoločnosti Slovak Telekom, a.s. a T-Mobile Slovensko, a.s.. Vytvorenie spoločnej firmy bolo v súlade so stratégiou materskej spoločnosti Deutsche Telekom, ktorá integráciu divízií fixných a mobilných služieb ohlásila už rok pred jej uskutočnením.

Cieľom integrácie bol vznik spoločnosti, ktorá bude ponúkať komplexné služby mobilnej aj fixnej siete ako najsilnejšieho telekomunikačného operátora so silným zázemím a najširším portfóliom produktov a služieb na slovenskom telekomunikačnom trhu. Zlúčením došlo k zmene pozície na trhu a zmenám na jednotlivých úsekoch spoločnosti.

Zmeny v riadiacej štruktúre spoločnosti

Najdôležitejšie zmeny, ktoré bolo potrebné vykonať na začiatku integrácie boli zmeny v riadiacej štruktúre spoločnosti. Na úseku generálneho riaditeľa nastalo niekoľko zmien. Medzi najdôležitejšie patrí prevzatie agendy úseku stratégie a regulačných záležitostí a odovzdanie zodpovednosti za organizačné zmeny úseku ľudských zdrojov. Na úseku generálneho riaditeľa vznikla nová divízia korporátnej služby, ktorá jej jeho najväčším útvarom a spravuje agendu regulatórnych a právnych záležitostí, korporátnej bezpečnosti a public affairs a compliance. Na úseku generálneho riaditeľa bol vytvorený projekt prioritizácie projektov pod názvom Project Prioritisation Committee, ktorý vznikol spojením Prioritisation Board (pôvodne v Slovak Telekom) a Kompasu (pôvodne v T-Mobile). V rámci Project Prioritisation Committee sú posudzované projekty pôvodného T-Mobile a Slovak Telekomu a nové integračné projekty [1]

Na úseku financií bolo taktiež potrebné vykonať zmeny súvisiace so zjednotením finančného riadenia avšak za podmienky oddelenia samotného vykazovania mobilného a fixného obchodu. K zásadným zmenám dochádza v podávaní daňového priznania za jeden podnikateľský subjekt a publikovanie jednej účtovnej uzávierky.

Úsek ľudských zdrojov prešiel zmenami v oblasti odmeňovania a výhod, kde sa na predných liniách vytvorilo motivačné odmeňovanie. Zmenili sa podmienky zamestnaneckých benefitov a zliav na produkty Slovak Telekomu, a.s., podmienky používania služobných mobilných telefónov, internetu a služobných áut. Na úsek ľudských zdrojov sa presúva zodpovednosť za organizačný manažment a riadenie organizačných zmien na úrovni organizačných útvarov a pracovných miest.

* doc. Dr. Ing. Margita Majerčáková, Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Katedra spojov, Univerzitná 1, 010 26 Žilina, tel. č.: +421/41/5133126, email: margita.majercakova@fpedas.uniza.sk

V oblasti marketingu, predaja a služieb zákazníkom bolo potrebné taktiež zjednotiť organizačnú štruktúru. V prípade retailu a predaja korporátnym zákazníkom došlo k prerozdeleniu a zjednoteniu regiónov, v divízii služieb zákazníkom sa zlúčili oddelenia front-office a back-office oboch spoločností pod jednotný manažment. Zároveň došlo k zjednoteniu procesov v tvorbe a vedení kampaní a propozícií. Kľúčovými prioritami sú na tomto úseku realizácia cross a up sell, udržanie (retencia) zákazníkov prostredníctvom integrovaných služieb a služieb ponúkaných z oboch portfólií, integrovaný diferencovaný prístup k zákazníkom, implementácia nového integrovaného predaja a prístupu k biznis zákazníkom, rozvoj integrovaných predajných kanálov ako web, IVR, ale aj zákaznícka spokojnosť so službami call centier. Nastavuje sa jednotná forma obsluhovania zákazníka a telefonického predaja. Zároveň sa zjednocuje starostlivosť o biznis zákazníkov, ktorí budú mať prideleného jedného reprezentanta pre ponuku mobilných aj fixných služieb.

Zjednotenie všetkých IT systémov je dlhodobější a najzložitejší proces z dôvodu odlišnosti využívaných systémov. Na úseku IT bola zriadená sekcia technologickej stratégie, architektúry a finančného manažmentu, ktorej úlohou je riadiť finančné zdroje, stratégiu a implementáciu technológií. Zároveň bola zriadená aj nová organizačná jednotka ICT Delivery Management, ktorá má posilňovať schopnosti IT prinášať nové integrované riešenia pre zákazníkov.

V súčasnosti organizačná štruktúra spoločnosti určuje základné usporiadanie integrovanej spoločnosti v členení na orgány spoločnosti a výkonný manažment. Ich spoločným cieľom je efektívna realizácia predmetu podnikania spoločnosti. Najvyšším orgánom spoločnosti je Valné zhromaždenie, ktorého pôsobnosť vymedzujú statuty spoločnosti. Samotná spoločnosť Slovak Telekom, a.s. sa ďalej delí na jednotlivé výkonné úseky, divízie, sekcie, oddelenia a tímy.

Výkonný manažment Slovak Telekomu, a.s. je zodpovedný za každodenný chod spoločnosti v súlade s rozhodnutiami predstavenstva. Predstavenstvo môže poveriť výkonný manažment akoukoľvek činnosťou, za ktorú je zodpovedný, za predpokladu, že statuty alebo slovenská legislatíva takéto poverenie nezakazujú. Výkonný manažment tvoria vedúci zamestnanci na prvej úrovni riadenia spoločnosti. Členovia výkonného manažmentu sú za svoju činnosť zodpovední predstavenstvu v zložení [2]:

Úsek generálneho riaditeľa na jeho čele stojí generálny riaditeľ spoločnosti pán Miroslav Majoroš. Úsek poskytuje služby interného auditu, rozvoja spoločnosti, korporátnej komunikácie, korporátnej služby, stratégie a procesného riadenia.

Úsek marketingu pod vedením Dušana Švaleka zastrešuje riadenie consumer segmentu, biznis segmentu, produktového manažmentu, marketingových informácií a analýz, marketingovej komunikácie, rozvoja zákazníkov a retencie a riadenia obsahu a prémiových služieb.

Úsek predaja a služieb zákazníkom pod vedením Igora Matejova sa zaoberá riadením služieb zákazníkom, predaja kľúčovým zákazníkom, predaja korporátnym zákazníkom, predaja retailovej siete, stratégiou a plánovaním predajných kanálov, riadením alternatívnych kanálov a podporou predaja.

Úsek sietí a informačných technológií. Na jeho čele stojí výkonný riaditeľ pre oblasť sietí a IT pán Rüdiger J. Schulz. Úsek sa zaoberá technologickou stratégiou, architektúrou a finančným manažmentom, službami a technológiami pevnej siete a mobilných sietí, informačnými a biznis technológiami, poskytovaním ICT služieb a operatívnej bezpečnosti.

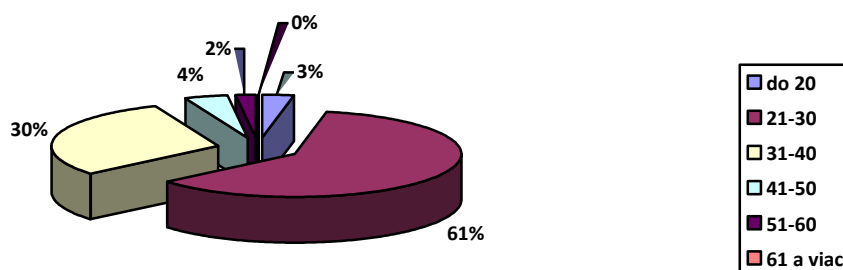
Úsek financií na jeho čele stojí výkonný riaditeľ pre financie pán Robert Hauber. Medzi činnosťami úseku patrí controlling, nákup, riadenie finančných vzťahov so zákazníkmi, zdieľané služby, reporting a účtovné postupy. Jeho súčasťou je aj Oddelenie treasury a daní.

Úsek ľudských zdrojov na jeho čele stojí výkonná riaditeľka pre ľudské zdroje pani Petra Berecová. Úsek zodpovedá za služby, procesy a organizáciu ľudských zdrojov,

vzdelávanie a rozvoj zamestnancov, systém odmeňovania a benefitov a za vzťahy so zamestnancami a bezpečnosť ich práce.

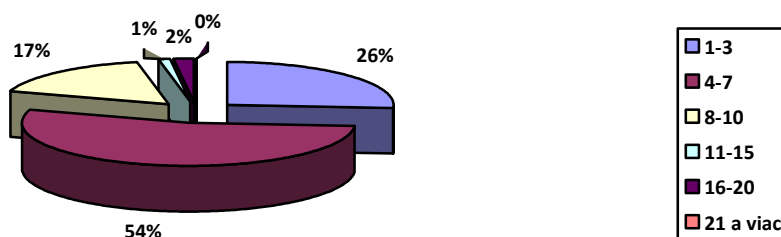
Analýza vplyvu integrácie spoločností na ich zamestnancov

Analýza vplyvu integrácie spoločnosti Slovak Telekom, a.s. a spoločnosti T-Mobile Slovensko bola zisťovaná prostredníctvom dotazníkového prieskumu [3], ktorého sa zúčastnili zamestnanci novej integrovanej spoločnosti Slovak Telekom. Oslovených bolo 70 zamestnancov, prevažne zo Žilinského regiónu. Cieľom dotazníka bolo zistiť názor zamestnancov na zlúčenie spoločnosti a ich očakávania, ktoré im toto spojenie prinesie. 60% oslovených zamestnancov tvorili muži a 40% ženy.



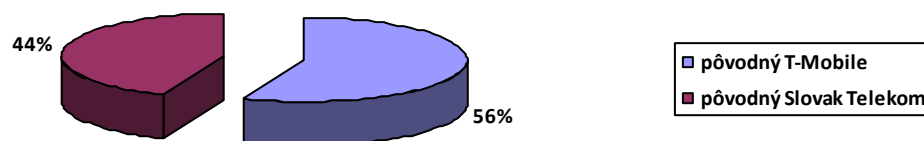
Obrázok 1. Vek respondentov

Vekové zastúpenie znázorňuje Obrázok 1., z ktorého vyplýva, že až 61% zamestnancov bolo zo skupiny 21-30 ročných, 30% bolo vo veku 31-40 rokov, 4% vo veku 41-50 rokov, 3% boli zo skupiny 15-20 ročných a 2% boli vo veku 51-60. Zamestnanci zo skupiny 60 a viac roční sa nezúčastnili dotazníkového prieskumu.

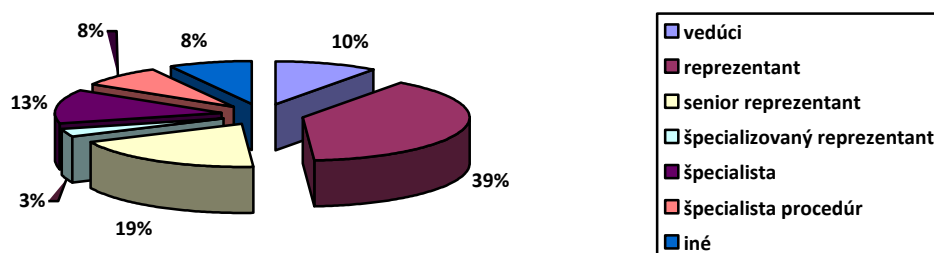


Obrázok 2. Počet odpracovaných rokov v pôvodnej spoločnosti

Počet rokov odpracovaných v pôvodnej spoločnosti popisuje Obrázok 2. Väčšina zamestnancov, konkrétne 54%, pracuje v spoločnosti 4-7 rokov, ale ani jeden z opýtaných zamestnancov nepracuje v spoločnosti viac ako 16 rokov. Respondenti, ktorí sa zúčastnili dopytovania boli približne v rovnakom pomere z pôvodných spoločností, čo znázorňuje Obrázok 3. Obrázok 4. uvádza, že až 39% z dotazovaných pracuje na pozícii Reprezentant, naopak najmenší počet zamestnancov (3%) pracuje na pozícii Špecializovaný reprezentant. Nik z dotazovaných nebol v manažérskej funkcii.

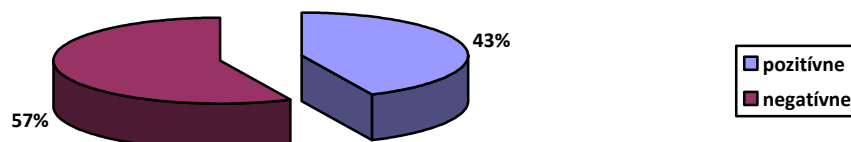


Obrázok 3. Zamestnanec pôvodnej spoločnosti



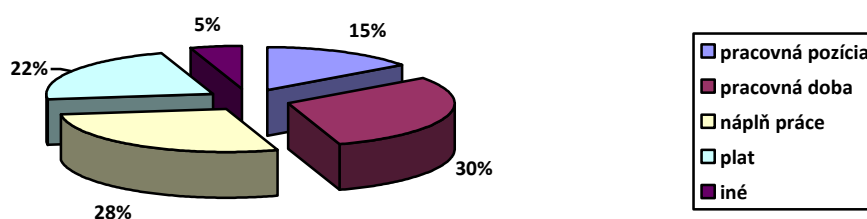
Obrázok 4. Pozícia v pôvodnej spoločnosti

Na otázku ako vnímate integráciu odpovedalo 57% oslovených negatívne a 43% vníma integráciu pozitívne, čo znázorňuje Obrázok 5.



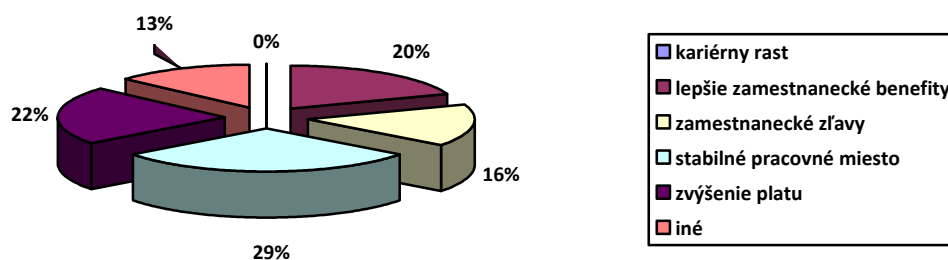
Obrázok 5. Vnímanie integrácie

Po integrácii sa pre 30% zamestnancov zmenila pracovná doba. Pre 28% zamestnancov došlo ku zmene náplne práce, 22% zmenilo pracovnú pozíciu a pre 15% sa zmenili platobné podmienky. 5% uviedlo inú zmenu a to zmenu benefitov, zamestnaneckých zliav alebo nepostrehli žiadnu zmenu (Obrázok 6).



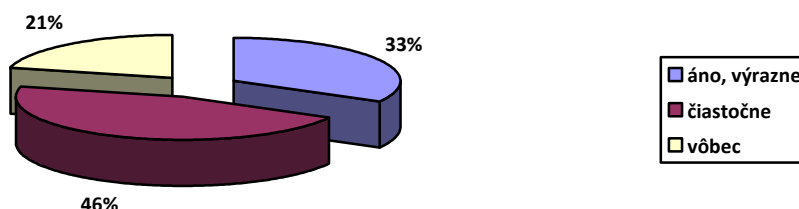
Obrázok 6 Čo sa u vás zmenilo po integrácii

Obrázok 7. znázorňuje očakávania zamestnancov, ktoré im prinesie spojenie spoločnosti. 24% očakáva stabilné pracovné miesto v spoločnosti najväčšieho Slovenského operátora, rovnaký podiel zamestnancov (18%) očakávajú väčšie možnosti kariérneho rastu a zvýšenie platu. 16% by chcelo lepšie zamestnanecké benefity, 13% väčšie zamestnanecké zľavy na produkty spoločnosti a zvyšných 11% uviedlo inú odpoveď – osobnostný rast, získanie viac vedomostí alebo prepúšťanie.



Obrázok 7 Čo očakávate od integrácie

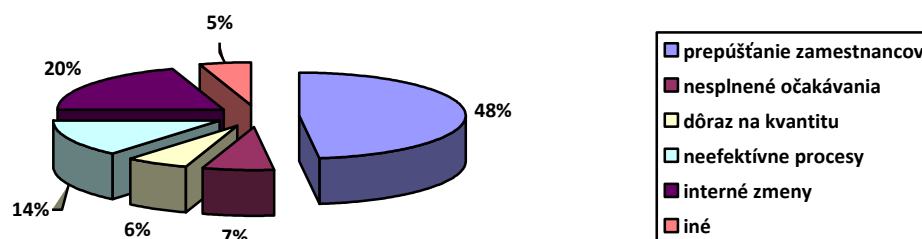
Na otázku ako sa zmenil názor dotazovaných na spoločnosť po integrácii uviedlo 46% zamestnancov, že ich názor sa zmenil čiastočne, 33% výrazne a u 21% zamestnancov sa názor vôbec nezmenil (Obrázok 8).



Obrázok 8 Zmenil sa váš názor na spoločnosť po integrácii

Obrázok 9. poskytuje informácie o dôvodoch, prečo sa zamestnancom zmenil názor na spoločnosť. Vyjadruje názory len tých, ktorí v predchádzajúcej otázke uviedli, že sa im zmenil názor na spoločnosť čiastočne alebo výrazne. 48% sa zmenil názor z dôvodu prepúšťania zamestnancov, 20% kvôli interným zmenám ako zmena platu, zmena náplne

práce a pod. 14% uviedlo zmenu názoru z dôvodu neefektívnych procesov v spoločnosti. 7% zamestnancov sa nesplnili očakávania z integrácie a najmenej zamestnancov, 6%, zmenilo názor z dôvodu, že spoločnosť kladie dôraz na kvantitu a nie kvalitu.



Obrázok 8 Ak sa zmenil váš názor, tak uveďte prečo

Záver

Z dotazníkového prieskumu vyplynulo, že najmä pohľad zamestnancov na spoločnosť Slovak Telekom sa vo veľkej miere zmenil. Dôvodom bola hlavne neistota a obavy zo straty práce, pretože po integrácii bolo viackrát avizované prepúšťanie. Zamestnanci očakávali od integrácie práve stabilné pracovné miesto v spoločnosti najväčšieho telekomunikačného operátora, a preto boli sklamaní, že sa práve toto očakávanie nesplnilo. Ďalšími dôvodmi boli zmeny, ktoré sa zamestnancov dotkli najviac, a to zmena platobných podmienok, zmena pracovnej doby a zmena pracovnej náplne. Zamestnanci si uvedomujú, že spojenie spoločnosti bolo potrebné a bolo reakciou na súčasný stav na trhu. Aj napriek tomu väčšina zamestnancov vníma integráciu negatívne, preto by sa malo nad tým vedenie spoločnosti zamyslieť a pracovať na odstránení príčin tohto negatívneho dojmu. Nová spoločnosť Slovak Telekom je tvorená zamestnancami dvoch odlišných spoločností, ktoré mali inú firemnú kultúru, iné princípy, procesy a systémy. V rámci procesu integrácie sa preberajú z jednotlivých spoločností tie najvýhodnejšie procesy, postupy a systémy.

Literatúra

- [1] KACANOVÁ Z., Zmeny súvisiace s integráciou sú schválené, In Sme Tím, 2009, december
- [2] Organizačné členenie spoločnosti [online].[s.a.]. [cit.2011-07-08].Dostupné na internete: <http://www.slovaktelekom.sk/?organizacne-clenenie-spolocnosti>
- [3] BALAŽIKOVÁ A., Analýza integrácie telekomunikačných spoločností na Slovenskom trhu, [bakalárska práca] Škol. Margita Majerčáková. - Katedra spojov Fakulty PEDAS Žilinskej univerzity v Žiline, Žilina; 2011, - 70 str.

Grantová podpora

Príspevok je publikovaný v rámci riešenia projektov:

- KEGA 077-059ŽU-4/2010 Implementácia nových technológií do vzdelávania
- KEGA 089-068ŽU-4/2010 Aplikácia RFID pri sledovaní pohybu diplomových a bakalárskych prác v rámci univerzitného kampusu.
- VEGA 1/0760/10 Využitie strategického manažmentu pre podporu rozvoja regiónov.
- VEGA 1/0199/11 Výskum interoperability metód riadenia so strategickým zámerom organizácie
- KEGA 077-059ŽU-4/2010 Difúzne procesy nových mobilných služieb a ich hodnotový reťazec



SYSTEM APPROACH FOR RECONSTRUCTION OF THE NATIONAL POSTAL SYSTEMS

Pero Tabak*

1 Introduction

In 2008 the European Parliament is accepted the final changes of Postal Directive (97/67/EC) which established the general rules for the development internal postal market and improves the quality of Community postal services. All EU member states have obligation to implement mandatory provisions of the Directive into their national legislation until 2011 or 2013. Shortly, Member States must ensure universal postal obligation (with minimum set of postal service) throughout the country with the approved funding mechanisms (and with the separated cost accounting), full market opened (which means ensure effective competition among all providers throughout the territory) but in the same time, protect the interests of all postal service users, ensure the quality of universal services in accordance with the harmonized European standards and establish a national regulatory body to carry out the obligations arising from the Directive. [1]

On the other hand, the Directive does not impose obligations to Member States, for example, how to restructure the national postal system, prepare national postal operators for full market opened (FMO) or produce national postal strategy. Listed and non-listed activities could be considered as consequence of the obligations which are arise from Directive and therefore each Member States, according to its county specific (tradition, geographic structure, development, postal traffic,...) must find own way to conduct those activities in order to create and harmonize national postal market into the single European market. However, from the actual postal practices we could see two approaches, one where the Member States recognize and established the national strategy of postal system then restructured the national postal operator and the other, where Member States with a delay only formally adopted a development strategy, only partly restructure the national postal provider (more preparing for privatization than for the competition), while the vision of its own postal system in the future, those Member State haven't well know defined.

2. Postal system and the single European market

There are two terms which have to be preliminary clarified: the postal system and the single European market. Postal system is a structured complex entity with the main task to ensure transfer of addressed material entities from the sender to the addressee. Certainly this definition would be able to expand at will, from the fact that "addressed material entities" are postal items, that the system allows the transmission for all users under the same conditions

* Pero Tabak, , Postal expert in Croatian NRA and professor on University of Zagreb, Faculty of transport and traffic science, Postal Dep., Zagreb. E-mail: ptabak@hakom.hr, ptabak@fpz.hr

(the public principle), that for transmission is required the public postal network, ... However, any wider explanation of the definition could be lead to its entropy, for example, when the addressed material entity is postal item (or courier item) or when this same material entity is road, railway and air item (or even money order item), why all users should be used services with the same conditions when their needs for transfer are different from case to case (logistic approach), or why providers must use the public postal network but not, for example, public transport infrastructure or own postal network.

Therefore it would be useful to consider the postal system in the environment, ie, where is overlapped with other systems (and in what way), what is common and what is different according other compatible systems.

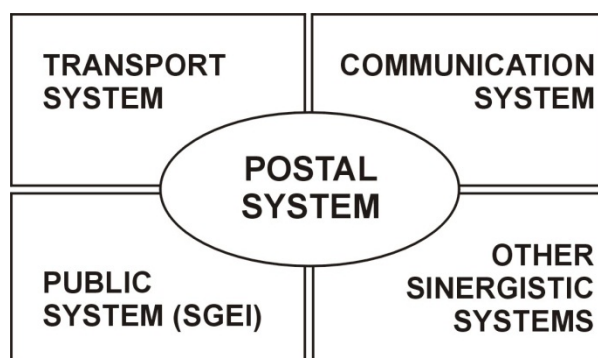


Figure 1 Postal system in an environment (Source: Author)

From the figure we could see that the postal system is the part of the transport system because they share same task - transfer / transport of the transportation subject (people, goods, messages) in the transportation entity (vehicles, envelopes) through a transport (e.g. postal) network according to certain rules and protocols (technology), from the place A to B in real time. [2] Differences between postal and transport system are primarily reflected in the fact that the postal system has not own specific infrastructure (highways, railways,...) and therefore it uses the infrastructure of other transport sectors (the network is a different term then infrastructure) and, unlike other transport sectors, covered the whole territory (with the cellular organization of the entire geographical area). It should also be noted that the postal effects (statistic) are observing and measures in the number of transferred items, pieces, while the transport is measuring in derived units of tons / kilometer and passenger / kilometer. [3]

Certainly, the postal system is the part of communication system because people can communicate through three different channels. For physically presence and communication with another person/s people need to take transportation, for exchanging physical messages people need postal system and for exchanging electronic messages people need telecommunication system. [4] Furthermore, the postal system is part of the public system because postal services belong to the services of general economic interest (SGEI) which all countries in the world guaranteeing to all citizens under the same conditions (also, public administration use postal system for their needs). At the end, it is well known that the postal system sharing a synergistic effect with several other systems, traditionally with banking and financial (especially payment) system and lately, more and more, with trade system.

The basic economic indicators of the postal system (which including postal and courier activities but without other related activities) show that its revenue is about 1% of GDP and employs about 1% of all employees, regardless of the point of view (national, European or

World) [5]. Therefore it is possible to say that the postal system represents a significant share of the overall economic system of the country (or world) and when we added social component - possibility for all people to communicate with each other all around the world - we could say that the postal system have very important socio-economic role for whole mankind as well as whole citizens on the national level.

The single European market means the whole territory of all EU Member States where is, in accordance with the Treaty, guaranteed the universal service, form one side, and the freedom to provide services form other side. Therefore, all network services (postal, energy, railway transport, telecommunications...), which has the relevant markets (geographical component) on the national level under state monopoly, must be liberalized to ensure the uniqueness of the European postal market. This project liberalization of network services started in the nineties of last century, in some industries are completed, some in the finalization, and some just starting. In postal sector, this process officially began 1992nd with "The Green Paper on the development of the Single Market for Postal Services" [6] in which EC proposed "changing scenario", briefly, to gradually (by the price / weight limits) liberalized nationals postal market into the single EU market with direct control of national regulatory bodies in order to preserve universal postal obligations and effective protection of users.

European Commission is proposed in 1997 Postal Directive on common rules for the development of a single European postal market and improves the quality of postal services. Directive is amended 2002 with announcements of deadlines for full market opened (FMO) and 2008 where is written that the third Postal Directive is final and will no longer be changed. [1] During this period of twenty years, some states have opened their postal markets earlier, some are thoroughly prepared for the full liberalization of postal markets, while some lived in the hope that competition will not come. Today it is obvious that competition exist on the single European postal market but only between providers of postal services from the Member States which opened the market. However, some studies show that public postal operators continues to be dominated on the national territory with over 90% of the total turnover, regardless is it FMO or not. [7]

3 Delineation of the postal system

According the purpose and objectives of this conference "Open market - challenge for the postal service", we will noted some basic questions on which someone (eg. legislator) need to answering before started to design the national postal system (but without presentation the usual abstract models in the design of artificial systems). Answer on the first question should clearly determinate what belongs to the postal activity and what not belongs to the postal activity or other related and / or synergistic activities such as logistics, transportation, distribution, telecommunications, advertising, banking, commerce and other activity.

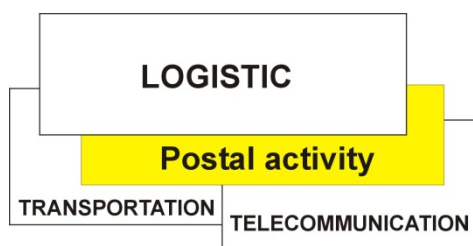


Figure 2 Delineation of related and / or synergistic activities (Source: Author)

Delineation of postal activities can be carried out in several ways according country specific, for example, based on the description of transportation entities, according the legislative aspect, on the quantitative indicators... Delineation through the subject of transfer / transport can be carried out as follows: Postal - the material entities addressed in the final and the prescribed form which are transmitted from sender to recipient (additional distinction, one E2E technological process). Transport, freight entities that are not in final form and transported from point A (loading) to B (unloading), (additional distinction, "cumulative freight", where each entity has the address but delivered on address of "cumulative freight"). Logistics, material entities which are and are not in final form, but throughout a complex transport process (data store and forward) will be delivered at a specified time at a specific location. From regulatory point of view delineation is possible to carry out throughout the method of contracting. Postal - with adhesion contract (General Terms - everybody with same conditions), Transport - a direct contract between provider and user according Transportation Laws (or Law of obligatory relations), Logistics - agency agreements according users' needs for transportation of all items and freight. Delineation according collect statistic effect has been clarified (pieces or t/km).

With specialization of the postal sector, globalization and liberalization of the postal market should be establish a new paradigm and move away from the concept of the postal system through a previous operational activity of the public postal operator just like how the public postal operator moved away from previous operational activity, for example, transport of people, telecommunications, payment, ... Here are some questions which are help to clarify this issues: when "cumulative freight" is freight transport (e.g. multimodal or integral) and when it became postal service (e.g. consignment), or when that services are shipping or transport logistic activity, but when it the postal activity? How to systematically solve postal money orders which use postal network to transmit money from sender to addressee? Is it postal or financial activity? How to solve a national payment system in the rural areas which is usually carried out through the postal network, but public postal operator is not the official provider of payment system (only banks)? How to regulate the public telecommunications services, such as telegrams? ... European and global postal regulatory practice shows very different approaches to resolving these concerns, but generally, especially European legislations, show that the national postal legislation governing only postal activity in accordance with a defined and clear guidelines of the national postal system.

The next important question is to determine on what criteria will be based definition (and afterwards, regulation) of postal services, for example, on advance prescribed technology during of conveying items (value chains) or on a general formulation - the manipulation with the postal items? Or, other approach, on the benefits which consumers have from the postal service or benefits which providers have (eg based on commercial (profit) activity of providing postal service to third persons), ... During overview of a several EU national legislative solutions, it is clear that in practice doesn't exist unique definition of postal services as well as in postal literature. [8] For example, let's try defined hybrid mail service to find out is it postal or other (which?) service. If we define postal service as a technological process of manipulating postal items, than is postal service, but if we define as a unique process of four value chains: clearing, sorting, transport and delivery of postal items, than is probably not postal service because it hasn't first and, maybe, some other chains. Without discussion is it good or bad for mail industry that the hybrid mail will be not postal service, we should put that service somewhere in other businesses activity (but where). On the other hand, define the postal service as any service associated with the manipulation of "addressed material entities in final form which must to be delivered to the recipient" would be better than definition from traditional postal point of view (value chains) from many aspects, in first

place, for sustainable of all postal services, innovations in postal industry, statistical monitoring of postal activities, the general interest of the postal system,...

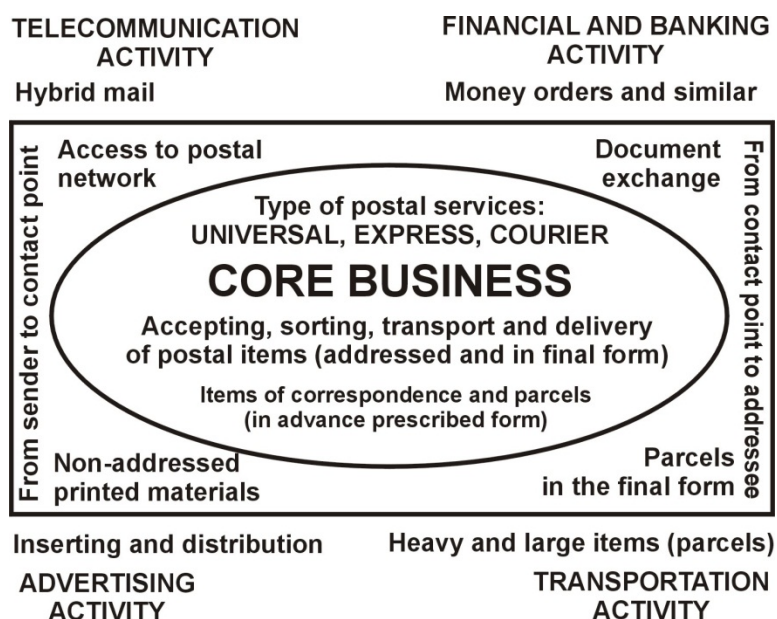


Figure 3 Overview of services which manipulate with the postal items (Source: Author according to Methodological Handbook for the compilation of new postal statistic [9])

Full market opened in postal sector requires effective and efficient regulatory measures which are somehow opposite to each other because, on the one hand, measures must expand free competition on the postal market and, on the other hand, ensure the sustainability of high quality universal services for all users throughout the country. Except well-known public offering, various models of providing of postal services will be appear on the postal market, from the self-provision of services (which sometimes could become a commercial service), up to the providers who will offer postal service with the direct and written contract with the users (bulk mail). In this mix of different ways of providing postal services, legislator certainly should clear identify public postal services and obligate these entrepreneurs to guarantee providing these services to all customers under the same conditions. In the same time legislator should be find the way how will effectively linked those services for universal service obligation (USO) in the aim to ensuring the sustainability of high quality universal postal services throughout the country.

The State had always and will be the competent authority for a universal postal obligation because signed the Universal Postal Convention and therefore it has the duty to create strategy of the national postal policy and set up postal system. In the period before the decision to liberalize the postal market, the government was transferred its international postal obligation to the national postal operator which was previously established and structured for that purpose. In the transition period from the monopoly to the full market opened, State transferred to the NRA (which it also set up by the law) only one part of same obligation but, in the same time, leaved the national postal operator in its property and giving him the exclusive right to the reserved area for the provision of postal services. In the future it may be assumed that the entire universal service obligation (USO) will be transferred to the NRA while the national postal operator will be only one of the many postal providers until it is

privatized. So, the government proposes and adopts a legislative framework which is implementing throughout national postal policy in accordance with the specific needs of national postal system, but at the same time, government must accept international obligations (SPK, GATS and the EU Postal Directive) and embed in legislative as well. In this complexity it is necessary to clearly define all the resources and connections within the national postal system, which will holistically give effective and optimal results for all stakeholders on the national, European and world level.

4 New paradigms of the postal system

The final product of postal activity (sector) is no longer restricted only to the classical (universal) postal service. Express postal services or value added services (depend on national vocabulary) or Courier services (according UN classification of economic activity – ISC or NACE [10]) are mostly mentioned new postal services (however, they existed from the middle of the last century) and they were changed picture of postal sector. But recent new postal products, which manipulate with postal items and generally have no value added (in other words, they are cheaper than conventional postal product), really changing postal industry but somehow (usually because the postal administrations strongly preserved reserved area) these services didn't accepted as postal services. Also, it is obvious that are classic value chain of postal services expanding and usually included the activities that precede it, for example, planning of written communication needs in enterprises (accounts, reports, promotional activities, ...), through the creation of postal items (printing, inserting, sorting) what somehow entered in the classic postal flow, and subsequent activities, such as responses management to written correspondence (analysis, addressing, planning). [5] It is also clear that new technologies, especially ICT, not necessarily substitute traditional postal services but complement them and produce new services or new demand. [4] It is therefore necessary to consider all those issues and decide what to include in the postal sector before start structure design of the postal system.

In this context it should be also consider the restructuring of the national postal operators and public postal network. From the European practice it is not clear unique way how to do that and therefore each NPO for itself, as well as government, must find its own way how requirements from Postal Directive could implemented in national postal policy and design their own national postal system. But generally, the national postal operators from EU are structured as groups of different organizational units that perform a variety of synergistic activities which are based on postal activities, i.e., on the public postal network. On the other hand, the European practice shows that the NPO and Member States simultaneously reconstructing the public postal network in a way that both reduces the number of remaining post offices but increase the number of contracted posts (agencies) with a trend of increasing the number of access points. Consequently, the creator of national postal policy and the owner of an NPO (usually Ministry in charge for the post) and NPO itself must find the optimal solution to this issue during the design of the national postal system.

Certainly it should be noted technological aspects in the creation of a national postal system and need to conduct research of postal services in the public postal network according customer requirements (input-output analysis of postal traffic flow). [12] There are many reasons, from the accurate calculation of the spillover costs of postal services in full and partial technology process from end to end, fulfilling the legal obligations of the separation of cost accounting, analysis and planning through postal traffic flow, for example, in order to improve quality of postal services and the obligation to provide access to the public postal network. In fact, according to the original (real postal traffic flow in the country) it is possible

to create a model which is able to carry out simulations in order to plan and optimize the postal flow, improve quality, monitor the costs of certain types of services regulated by the optimal model of access to the public postal network...

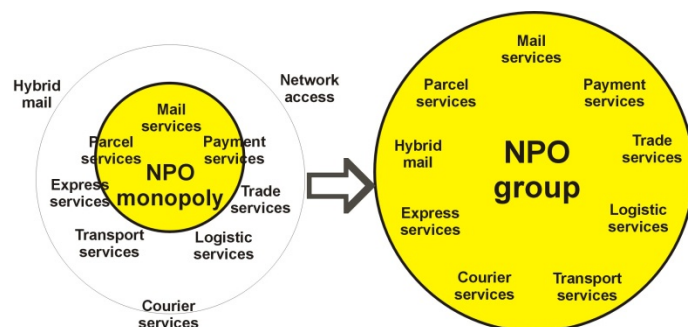


Figure 4 Common portfolio of NPO after restructure (Source: Author)

During the design of the public postal system it is worth considering new concepts and trends in the transport / transfer of material entities such as logistics and intelligent transport systems. Postal system has the aim to ensure a written communication and transport of small quantities of goods from the sender to the addressee and on that way accomplish its tasks: fulfill the guarantee for all people to universal human right to communication, strengthening the country's overall economic system and expanding the social cohesion of society. It is therefore essential that State, as main stakeholder of postal policy and designer of national postal system (and therefore as a part of the universal postal system), establishing a new regulatory postal framework that will satisfy the universal and the national objectives of a new postal system.

5 Conclusions

The paper indicates all the usefulness, complexity and necessity of the previous considerations about the vision and mission of the new/reconstructed national postal system. After the general discussion and agreement with all stakeholders on the definition and future tasks of the national postal system it is possible to draw up legislative frameworks that must satisfy both the signed international agreements and national specifics. Thus, the state has a responsibility, as the holder of postal policy and the designer of the national postal system, to align national legislation with EU aquis and other international agreements, but also recognize and integrate pre-defined national specifics into the new/reconstructed postal system. In this context, special attention should be directed to the public, users of the postal system, and avoid the old paradigm of viewing on the postal system only throughout a framework of business of the national postal operator. In other words, the new postal system should ensure to all customers (citizens of the country and the European Union) affordable and quality basic postal services, but also the ability to developing new services, i.e., the possibility of written communication wherever you are, no matter in what form they want to give and regardless of how they want to receive your written communications, all in accordance with different needs, different groups of users for various postal services.

References

- [1] POSTAL DIRECTIVE (69/97/EC, 39/02/EC, 06/08/EC)
- [2] BADANJAK, BOŠNJAK: OSNOVE PROMETNOG INŽENJERSTVA, FPZ, ZAGREB, 2008.
- [3] PERO TABAK: POŠTANSKI PROMET 2, RABUS MEDIA, ZAGREB, 2002.

- [4] PERO TABAK: PREVOZITI LJUDE ILI PRENOSITI INFORMACIJE, LUMIN, ZAGREB, 1996.
- [5] TIM WALSH: THE EUROPEAN MAIL MANIFESTO, POSTAL USER'S GROUP, 2006.
- [6] GREEN PAPER ON THE DEVELOPMENT OF THE SINGLE MARKET FOR POSTAL SERVICES (COM/91/476)
- [7] THE EVOLUTION OF THE EUROPEAN POSTAL MARKET SINCE 1997, ITA CONSULTING GMBH AND WIK CONSULT GMBH, AUGUST 2009
- [8] BESIDE MANY POSTAL LAWS IN EU AND WORLDWIDE, TWO DOCUMENTS OF CERP IS VERY USEFULL: A DISCUSSION PAPER ON „POSTAL SERVICE“ DEFINITIONS, CERP WG PT DEFINITIONS, APRIL 2002 AND IMPLEMENTATION GUIDE FOR UNIVERSAL SERVICE, DOC. 13, REV.1, CERP, 2009.
- [9] METHODOLOGICAL HANDBOOK FOR THE COMPILATION OF NEW POSTAL STATISTIC, CERP WORKING GROUP FOR STATISTIC, CERP, 2005.
- [10] [HTTP://WWW.WTO.ORG/ENGLISH/TRATOP_E/SERV_E/POSTAL_COURIER_E/POSTAL_COURIER_E.HTM](http://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/postal_courier_e/postal_courier_e.htm) AND [HTTP://UNSTATS.UN.ORG/UNSD/CR/REGISTRY/REGCS.ASP?CL=27&LG=1&CO=53](http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regcs.asp?cl=27&lg=1&co=53)
- [11] PERO TABAK I TOMISLAV KLJAK: TRAFFIC FLOWS MODEL OF POSTAL ITEMS BASED ON INPUT-OUTPUT DEMANDS IN THE PUBLIC POSTAL NETWORK: CASE STUDY OF CROATIA, TRAFFIC&TRANSPORTATION, VOL. 21, BR. 6, ZAGREB 2009..



DYNAMICKÁ STRATEGICKÁ ROZVAHA AKO JEDEN ZO SMEROV STRATEGICKÉHO MYSLenia

Jana Tulisová*

Úvod

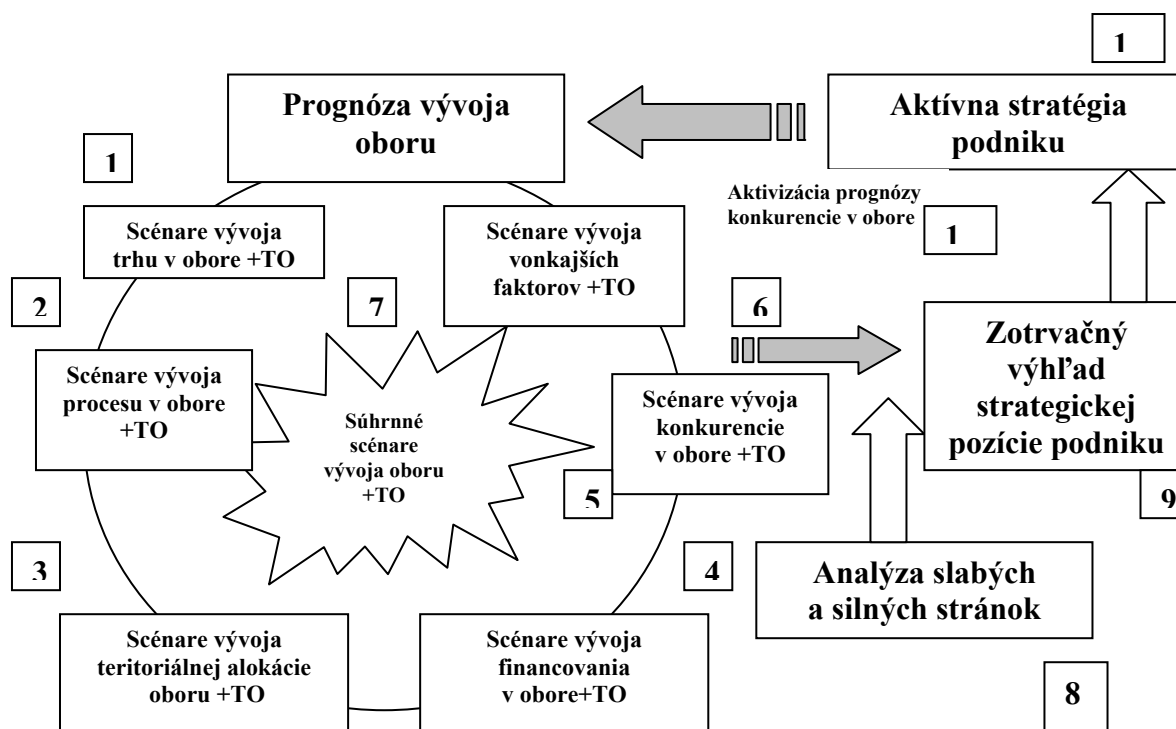
Metodologická výstavba strategického myslenia stagnuje už dlhšie obdobie. PhDr. Ivan Fišer, člen fakulty CMC Graduate School of Business, navrhuje novú metódu strategického myslenia, ktorú úspešne overil v praxi.

V medzinárodne uznávaných publikáciách i v praxi je dlhodobo zastávaný názor používania SWOT analýzy, kombinujúcej silné a slabé stránky podniku s jeho príležitosťami a hrozbami. Jej používatelia sa stretávajú s pochybnosťami, či stratégia zkonštruovaná na základe SWOT analýzy zodpovedá dnešnej dynamickej skutočnosti. Túto skutočnosť by mala zohľadniť nová metóda strategického myslenia, tzv. Dynamická strategická rozvaha (DSR), ktorá bola úspešne overená pri výuke i pri aplikáciách na podnikové situácie. Prax poukazuje na to, že metóda je pozitívne prijatá ako logický a praktický postup a že jednotlivci i podniky sú po úvodnom školení schopní metódu použiť i bez priebežného, a preto nákladného poradenského vedenia. Môžu tak samostatne dospieť k závažným strategickým doporúčeniam a rozhodnutiam.

Podstata DSR

Podstatu Dynamickej strategickej rozvahy (DSR) najlepšie vyjadruje nasledujúci obrázok 1. Obrázok vychádza z jednoduchého a logického predpokladu, že základom strategického rozhodovania sú dlhodobé scénare vývoja podstatných faktorov budúceho oboru podnikania (kroky 1-6). Tie je nutné vzájomne prepojiť a v rámci daného oboru podnikania previesť do súhrnného odhadu budúceho vývoja konkurenčného poľa podniku (krok 7). Až potom má zmysel použiť SWOT analýzu, ale dôsledne v kontexte so silnými a slabými stránkami hlavných konkurentov (krok 8). V ďalšom kroku rozvahy do popredia vystúpia kontúry zotrvačného vývoja, ktorý by nastal, pokiaľ by podnik bez zmien pokračoval v realizácii svojej súčasnej stratégie (krok 9). Ak by tento vývoj viedol k ohrozeniu podniku, či nedostatočnému využitiu jeho príležitostí, je nutné kreatívne zapracovať inovovanú aktívnu stratégiu podniku (krok 10). Tú je potrebné konfrontovať s pravdepodobnými protiakciami konkurentov (krok 11). A práve protiakcie konkurentov a ďalších aktérov v obore voči novej konkurenčnej stratégii vlastného podniku môžu viesť k ohrozeniu nového zámeru. Preto je nutné ho buď posilniť, urýchliť a viac chrániť pred predčasným prezradením alebo v prípade nedostatku zdrojov zvoliť niektorú zo známych ústupových podnikateľských taktík.

* Ing. Jana Tulisová, Žilinská univerzita v Žiline
Univerzitná 8215/1
010 26 Žilina.
tel.: +421-41-513 3144
e-mail: jana.tulisova@fpedas.uniza.sk

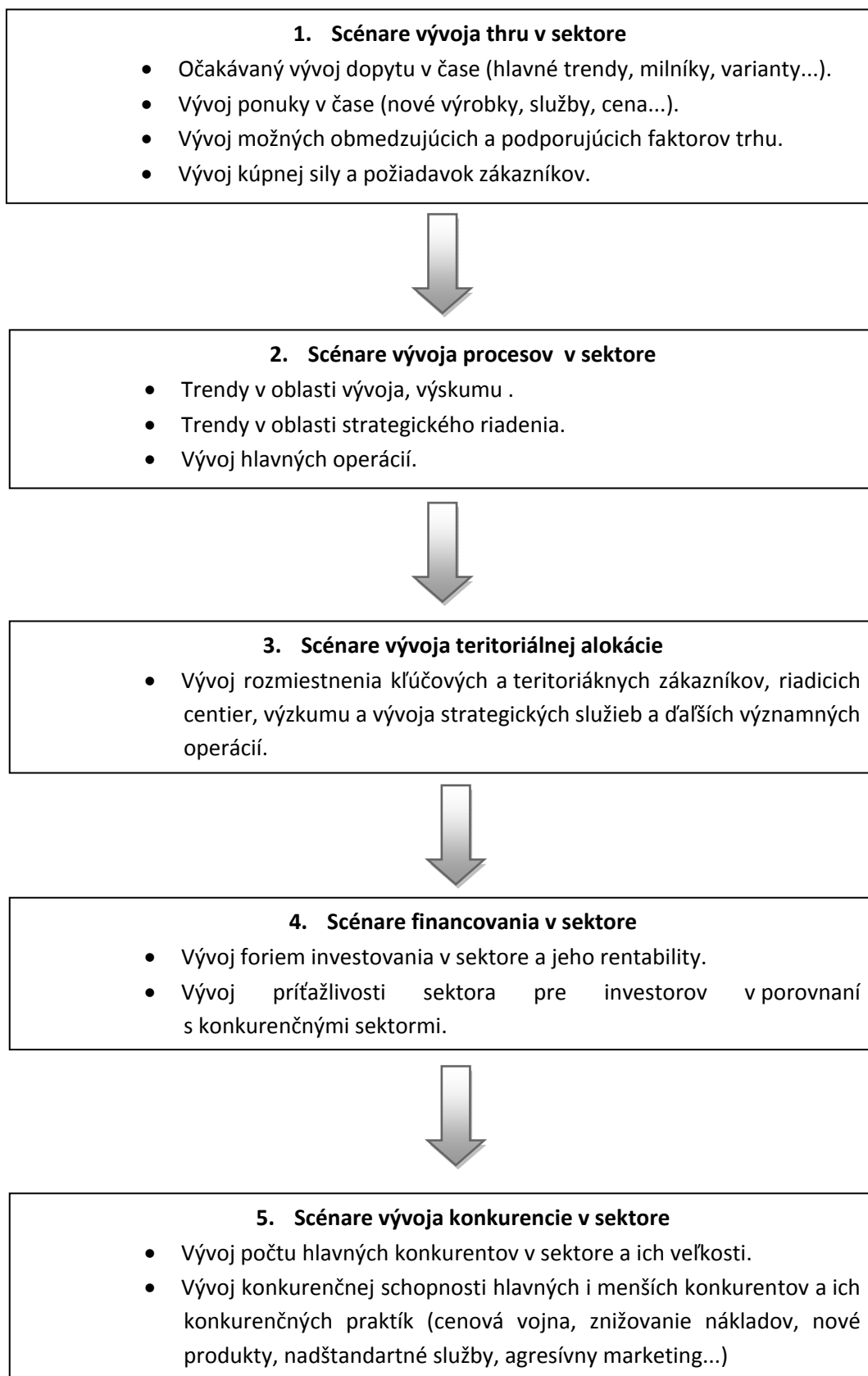


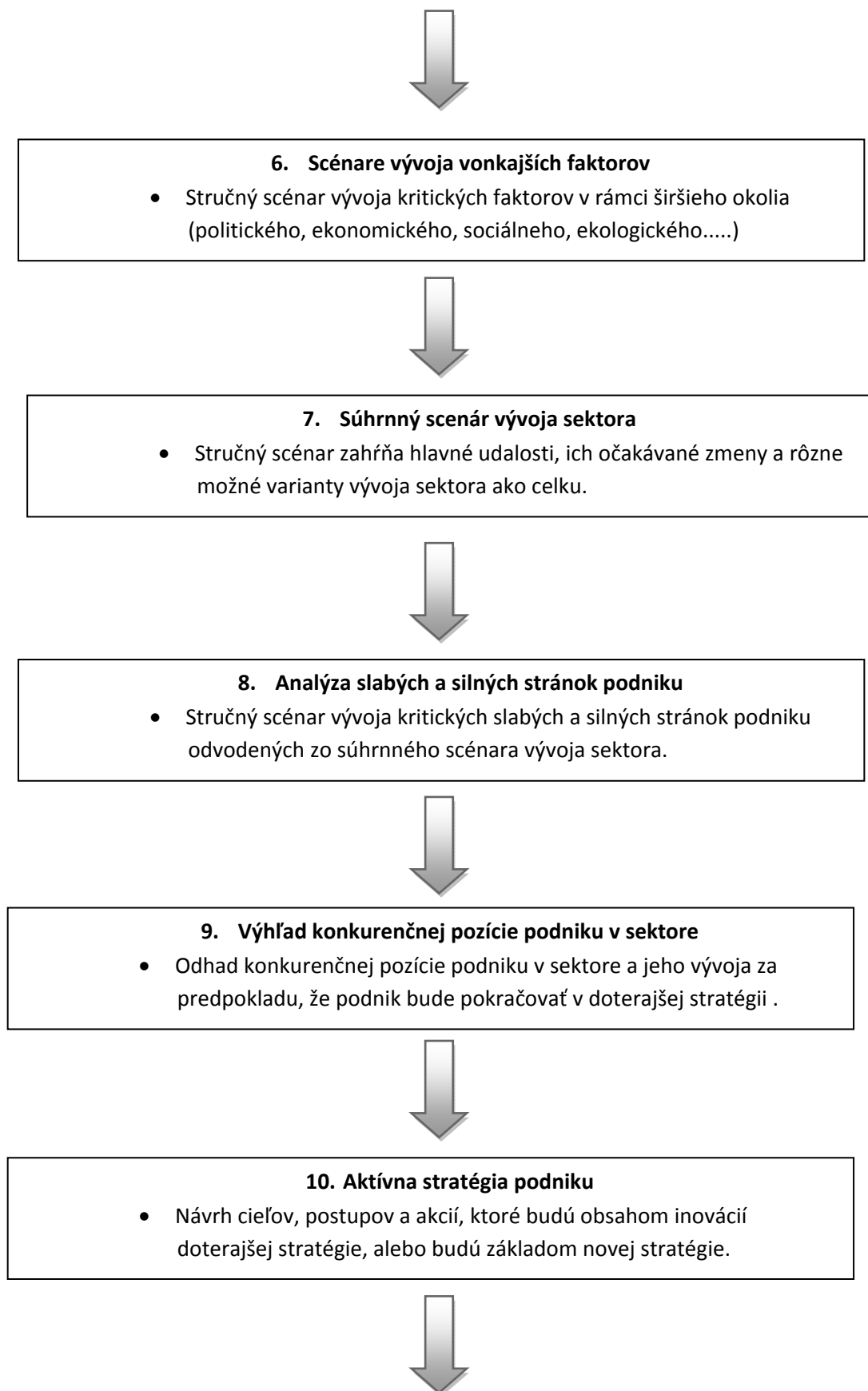
Obrázok 1 Dynamická strategická rozvaha (Zdroj : FISER, I. : Dynamická strategická rozvaha, Moderní řízení, 4/2007 in press)

Výhodou DSR je využitie poznatkov z východiskovej analýzy a prognózy vývoja oboru, pretože tie, významne uľahčujú a skvalitňujú odhadovanie nebezpečných konkurenčných protiakcií voči inovovanej stratégii podniku. Základom tejto novej metódy je **špirálový proces tvorivého myslenia, premýšľania a kombinovania**, ktoré využíva praktickú predstavivosť a jej postupnú kultiváciu pomocou postupného dopĺňovania nových poznatkov a informácií. Z toho dôvodu je v názvu metódy použité slovné spojenie „dynamická rozvaha“, ktorá vhodne charakterizuje postup nášho myslenia. Budúcnosť nie je možné mechanicky vykalkulovať, ale je nevyhnutné ju odhadovať aj za zložitej neurčitosti. DSR nevedie k nebezpečnému redukovaniu situácie rozhodovateľa len na tie prvky, ktoré je možné merať a ich trendy vypočítať. Naopak, **podnecuje plné využitie všetkých predností nášho myslenia vrátane intuície a fantázie**. No neponecháva ich napospas nekontrolovateľných spontánných duševných pochodov, ale poskytuje im systémovú oporu podobne ako je tomu u základných metód rozhodovania. DSR tým, že vzájomne prepojuje jednotlivé, často i bežné prvky do prirodzeného logického sledu, **umožňuje i menej skúsenému strategickému rozhodovateľovi úspešne zvládnuť postupné odvodzovanie a kombinovanie strategických úvah**. Výhodou je možnosť veľmi rýchlo zrealizovať prvú strategickú rozvahu a následne ju v reálnom čase a za rozumných nákladov v ďalších krokoch spresňovať alebo zásadne meniť na základe nových informácií a nových skúseností s aplikáciou DSR. Strategické myslenie sa tak rýchlo kultivuje a stáva sa pružnejším, dynamickejším a do značnej miery i slobodnejším. DSR pomáha podstatne kultivovať účasť tímov na strategickom riadení a racionálnejšie využívať doposiaľ bežne používané metódy, podporujúce strategické myslenie a rozhodovanie. [1]

Stručný popis jednotlivých krokov

Nasledujúci obrázok 2 popisuje kroky metódy DSR. Sekvencia a obsah jednotlivých krokov nepredstavujú dogmu a je nutné ich prispôbiť zvláštnostiam a možnostiam podnikov rôznych typov.





11. Aktivizácia prognózy vývoja sektora

- Odhady dôsledkov realizácie novej aktívnej stratégie na vývoj kľúčových faktorov v sektore , hlavne na konkurenčné protiakcie nebezpečných súperov na trhu.
- Na tento krok nadväzuje preverenie novej aktívnej stratégie podniku a jej zmeny.

Obrázok 2 Kroky metódy DSR (Zdroj : FISER, I. : Dynamická strategická rozvaha, Moderní řízení, 4/2007 in press – upravené podľa autorky)

Záver

DSR slúži k rýchlej, ale komplexnej orientácii v celkovom vývoji situácie v obore, v ktorom podnik pôsobí. Vymedzenie oboru nesmie byť príliš široké, pretože inak hrozí roztrieštenie DSR do nerealizovateľnej podoby. Doporučuje sa stručná formulácia záverov z jednotlivých krokov, pretože len **stručnosť záznamu umožní prehľadnosť a zvládnuteľnosť súvislostí, úvah** o aktuálnej pozícii daného podniku v konkurenčnom poli sektora. Je to práve prehľadný obraz súvislostí, ktorý umožňuje vidieť pozíciu podniku v novom svetle. Je potrebné pracovať s odhadmi a hypotézami, ktoré budú overené v ďalších kolách aplikácie metódy, kedy bude možné kvalifikovanejšie rozhodnúť, na čo sa pri získavaní ďalších často nákladných informácií zamerať a ako podstatným spôsobom skvalitniť vlastné konkurenčné spravodajstvo podniku. V prvom kole aplikácie metódy je veľmi nápomocné zjednodušovanie, inak hrozí „utopenie sa“ v množstve detailov a nepodstatných faktorov. Tiež by hrozilo možné preťaženie a znechutenie členov tímu.

Chyby a omyly pri aplikácii **DSR je možné pomerne rýchlo odstraňovať, pretože táto metóda v sebe zahŕňa veľký rozvojový potenciál spoľahlivo vedúci k modernému dynamicky sa učiacemu podniku.** [1], [3]

Literatúra

- [1] FISER, I. : Dynamická strategická rozvaha, Moderní řízení, Praha.4/2007 in press, str. 31
- [2] HAVLÍČEK, K...: Strategie podniku, Moderní řízení, Praha. 2/2011 in press
- [3] LUECKE, R.: Strategy, Create and Implement the Best Strategy for your Business, Harvard Business School Publishing Corporation, Massachusetts, 2005. ISBN 978-1-59139-632-1

Grantová podpora

Príspevok je publikovaný v rámci riešenia projektu VEGA 1/0757/09 Metódy a techniky strategického manažmentu ako nástroje zvyšovania efektívnosti podniku a projektu VEGA 1/0760/10 Využitie strategického manažmentu pre podporu rozvoja regiónov.



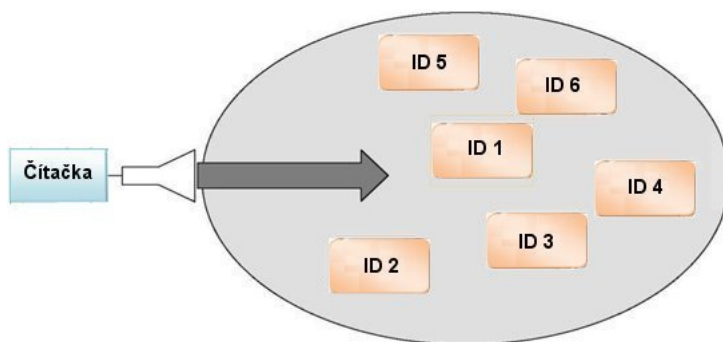
METÓDY VIACNÁSOBNÉHO PRÍSTUPU V PROSTREDÍ RFID

Juraj Vaculík¹

Úvod.

V prevádzke RFID systémov sa preto často vyskytuje situácia, pri ktorej je identifikátor snímaný viacerými čítačkami alebo je veľké množstvo identifikátorov prítomných v prijímacej zóne jedného snímača v rovnakom čase. V prvom prípade je situácia jednoduchšia a dá sa ošetriť na nadstavbovej aplikácii, kde je možné identifikovať, ktorá anténa, resp. čítačka identifikátor načítala, alebo fyzickým oddelením čítačiek. V druhom prípade v takom systéme, pozostávajúcom z riadiacej stanice, snímača a určitého počtu zúčastnených identifikátorov - môžeme rozlišovať dve hlavné formy komunikácie.

Prvá sa používa pre prenos údajov z vysielacza (čítačky) do identifikátorov (obr.1). V tomto prípade je tok prenesených dát prijatý všetkými identifikátormi súčasne. To je porovnateľné so súčasným príjmom programu správ stovkami rozhlasových prijímačov prenášaného rozhlasovou stanicou. Tento typ komunikácie je preto známy ako vysielanie.



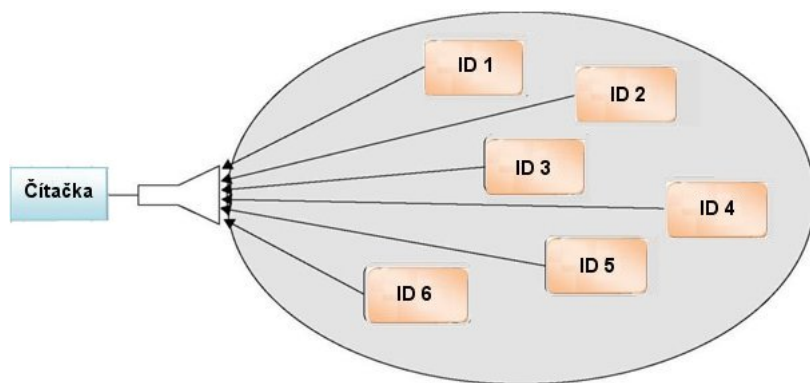
Obr. 1. Vysielací mód

K tomu, aby RFID čítačka pre identifikáciu mnohých značiek vo svojom čítacom rozsahu pracovala, musí pracovať s identifikátormi v čom je známa ako antikolízny singulation (mimoriadny) protokol. Ak začnú všetky značky v dosahu čítačky odovzdať dáta súčasne, potom sa ich signály dostanú do rozporu medzi sebou, interpretácia čítania je neúčinná. Singulation protokol rieši tento problém tým, že umožňuje značkám striedať sa pri prenose na čítačku. U značky UHF singulation je všeobecný variant protokolu, známy ako strom-walking (prechod stromom). Stručne povedané, že v prechádzajúcom „strome“, je priestor k pár identifikátorom vnímané ako lístie na strome v hĺbke. Čítačka prechádza strom a žiada podmnožiny značiek vysielateľ jediný bit v čase. Funkcia základného prechodu stromom je to, že RFID čítačka vysielá

¹ doc. Ing. Juraj Vaculík, PhD., Žilinská univerzita, fakulte PEDAS, katedra spojov, Univerzitná 1, Žilina, mail: juvac@fpedas.uniza.sk, tf: +421 41 513 3132

záznam sériových čísel na veľmi veľké vzdialenosti, čo môže predstaviť náchylnosť k odpočúvaniu.

Druhá forma komunikácie zahŕňa prenos dát z množstva jednotlivých identifikátorov v prijímacej zóne snímača do čítačky. Táto forma komunikácie sa nazýva multi-access (viacnásobný príjem obr.2). Každý komunikačný kanál má zadefinovanú kapacitu kanála, ktorá je určená podľa maximálnej prenosovej rýchlosti tohto komunikačného kanála a časového rozsahu jeho dostupnosti. Dostupná kapacita kanála, musí byť rozdelená medzi jednotlivých účastníkov (identifikátory) a to tak, že údaje môžu byť prenesené z niekoľkých identifikátorov do jedného snímača bez vzájomného rušenia (kolízie).



Obr. 2. Multi-access (viacnásobný príjem) čítačkou

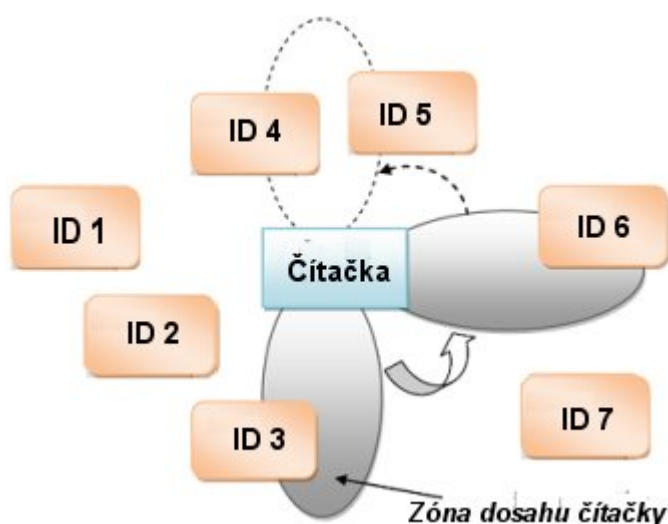
Technická realizácia procesu multi-access v systémoch RFID predstavuje niekoľko nárokov na identifikátor a snímač, pretože musí spoľahlivo zabrániť aby sa údaje (pakety) identifikátorov nedostávali do kolízie s druhými údajmi v prijímači snímača čítačky a tak sa stávali nečitateľnými a to všetko bez toho aby to spôsobilo zistiteľné omeškanie. V súvislosti s RFID systémami sa technický postup (prístupový protokol), ktorý uľahčuje manipuláciu viacnásobného prístupu bez akéhokoľvek vonkajšieho zasahovania, nazýva **antikolizný systém**. Skutočnosť, že paket dát odoslaný snímaču jedným identifikátorom sa nedá prečítať ostatnými identifikátormi v prijímacom pásme tohto snímača predstavuje problém pre takmer všetky RFID systémy. Z tohto dôvodu identifikátor nemôže odhaliť prítomnosť iných identifikátorov v prijímacej zóne snímača.

Metóda SDMA

Termín SDMA (obr. 3) sa týka techniky, ktorá opakovane používa určitý zdroj (kapacitu kanála) v priestorovo oddelených oblastiach. Jednou z možností je výrazne znížiť rozsah jedného snímača, ale kompenzovať to tým, že sa spojí veľký počet snímačov a antén vo forme poľa a tak sa zabezpečí pokrytie požadovaného priestoru. V dôsledku toho je kapacita kanála u susediacich snímačov opakovane k dispozícii. Tieto postupy boli úspešne použité pri veľkých maratónskych súťažiach pre určenie času trvania behu maratónskych bežcov vybavených identifikátormi. V tomto prípade bolo do rohože zabudovanej v bežeckej dráhe vložené množstvo antén. Bežec bežiaci ponad rohož si niesol svoj identifikátor nad prijímacou zónou niekoľkých antén, ktoré boli súčasťou celej schémy. Veľký počet identifikátorov bolo teda možné čítať súčasne ako výsledok priestorovej distribúcie bežcov nad celou schémou.

Ďalšou možnosťou je použitie elektronicke ovládanej smerovej antény na snímač, smerového lúča ktorý možno priamo zamerať na identifikátor (adaptívne SDMA). Tak môžu byť

rozličné identifikátory rozlíšené podľa ich uhlovej polohy v prijímacej zóne snímača. Fázové zoradené antény sa používajú ako elektronicky ovládané smerové antény. Tieto pozostávajú z niekoľkých dipólových antén a preto adaptívne SDMA v dôsledku veľkosti antén možno použiť iba pre RFID aplikácie na frekvenciách nad 850MHz (Typicky 2,45 GHz). Každý z prvkov dipólu je riadený na určitú nezávislú fázovú pozíciu. Smerový diagram antény sa získa z rôznych superpozícií jednotlivých vln dipólových prvkov v rôznych smeroch. V niektorých smeroch jednotlivých polí dipólovej antény sú znásobené vo fáze, čo vedie k zosilneniu poľa. V ostatných smeroch vlny úplne alebo čiastočne rušia jedna druhú. Pre nastavenie smeru sa dodáva do jednotlivých prvkov nastaviteľné vysokofrekvenčné napätie a variabilná fáza sa ovláda fázovými modifikátormi. Ak chce snímač nájsť identifikátor, priestor kolo snímača musí byť skenovaný s použitím smerovej antény pokiaľ identifikátor nie je detekovaný „hľadacím svetlom“ snímača. Nevýhodou SDMA techniky sú pomerne vysoké nadobúdacie náklady na komplikovaný anténny systém. Použitie tohto typu protikolízneho postupu je teda obmedzený na niekoľko málo špecializovaných aplikácií.

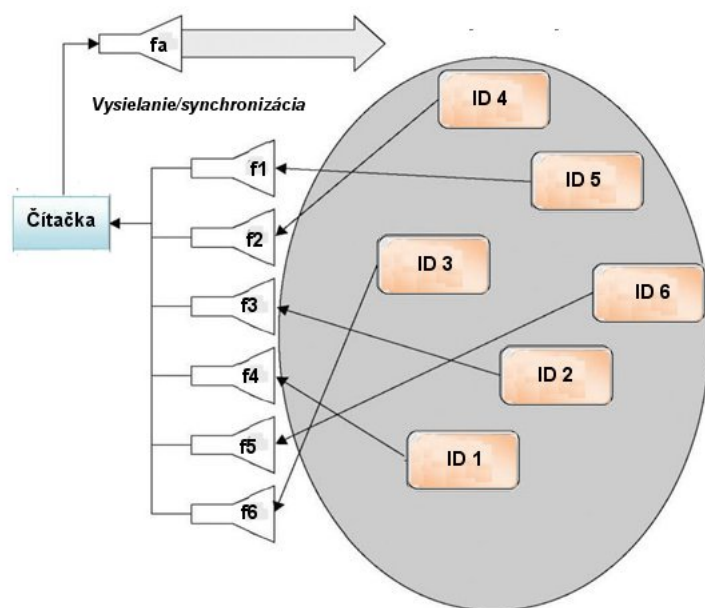


Obr. 3. SDMA s elektricky ovládanou smerovou anténou, smerový lúč je zameriavaný na jednotlivé identifikátory

Metóda FDMA

Termín FDMA sa týka techník prenosu signálu, pri ktorých je niekoľko prenosových kanálov na rôznych nosných frekvenciách súčasne k dispozícii komunikačným účastníkom.

V prípade systémov RFID toto môže byť dosiahnuté pomocou identifikátorov s voľne nastaviteľnou, harmonickou prenosovou frekvenciou. Napájanie identifikátoru a prenos riadiacich signálov (vysielanie), sa uskutočňuje na optimálne vhodnej frekvencii snímača čítačky. Identifikátory odpovedajú na jednej z niekoľkých dostupných odpovedajúcich frekvenciách $F_1 - F_n$ (obr. 4). Preto môžeme použiť úplne odlišné frekvenčné pásma pre prenos dát z/do identifikátorov (napr. snímač $\rightarrow$ identifikátor (Downlink): 135 kHz, identifikátor $\rightarrow$ snímač (uplink): niekoľko kanálov v rozsahu 433 do 435 MHz). Jednou z možností čítania modulovaných RFID systémov alebo systémov spätného rozptylu je použitie rôznych nezávislých subnosných frekvencií na prenos dát z identifikátoru do snímača. Jednou z nevýhod postupu FDMA sú pomerne vysoké náklady na snímače, nakoľko pre každý prijímací kanál musí byť zabezpečený špecializovaný snímač. Tento antikolízny postup aj naďalej ostáva obmedzený na niekoľko špecializovaných aplikácií.



Obr. 4. FDMA postup kde je niekoľko frekvenčných kanálov dostupných pre prenos dát z identifikátorov do snímača

Metóda TDMA

Termín TDMA sa týka techník, pri ktorých je celá dostupná kapacita kanála rozdelená medzi účastníkov a je rozdelená chronologicky. TDMA postupy sú rozšírené najmä v oblasti digitálnych mobilných rádiových systémov. Pri RFID systémoch majú postupy TDMA najväčšiu skupinu antikolíznych postupov. Rozlišujeme medzi postupmi riadenými identifikátormi a čítačkou.

Metódy riadené identifikátormi fungujú asynchrónne, pretože snímač čítačky neriadi prenos dát. To je prípad, keď sa používa ALOHA postup. Tiež rozlišujeme medzi „vypnutými“ a „nezapnutými“ postupmi v závislosti na tom, či je identifikátor vypnutý signálom od snímača po úspešnom prenose dát (magellan čipy).

Tieto metódy sú prirodzene veľmi pomalé a indexovateľné. Väčšina aplikácií preto používa postupy, ktoré sú ovládané snímačom čítačky ako centrálou (centrálou riadené). Tieto postupy je možné považovať za synchrónne, nakoľko všetky identifikátory sú riadené a kontrolované snímačom súčasne. Individuálny identifikátor sa najskôr vyberie z veľkej skupiny identifikátorov v prijímacej zóne snímača s pomocou určitého algoritmu a potom dochádza ku komunikácii medzi zvoleným identifikátorom a čítačkou (napr. autentizácia, čítanie a zapisovanie údajov). Až potom je komunikačný vzťah ukončený a vybraný je ďalší identifikátor. Napriek tomu že iba jeden komunikačný vzťah môže byť zahájený v určitom okamihu, identifikátory možno prevádzkovať v rýchлом slede, centrálou - riadenými postupmi, ktoré sú tiež známe ako duplexné postupy.

Postupy riadené centrálou sú rozdeľované na prieskumy a postupy binárneho vyhľadávania. Všetky tieto postupy sú založené na identifikátoroch, ktoré sú identifikované unikátnym sériovým číslom. Prieskumný postup vyžaduje zoznam sériových čísel všetkých identifikátorov, ktoré sa môžu vyskytnúť v aplikácii. Všetky sériové čísla sú preverované snímačom jeden po druhom, kým identifikátor s identickým sériovým číslom neodpovie.

Tento postup však môže byť veľmi pomalý v závislosti od počtu možných identifikátorov a je preto vhodný iba pre aplikácie s niekoľkými, známymi identifikátormi v oblasti. Binárne vyhľadávacie postupy sú najviac flexibilné a preto najbežnejšie postupy. V binárnom vyhľadávanom postupe je identifikátor vybraný zo skupiny úmyselne spôsobenou kolíziou dát v sériových číslach identifikátorov prenášaných do snímača na základe požadovaného príkazu zo snímača. Ak tento postup uspeje je rozhodujúce, že snímač je schopný určiť presnú pozíciu bitu kolízie použitím vhodného kódovacieho systému signálu.

Záver

Príspevok sa zaoberá teoretickými a praktickými problémami pri riešení antikolíznych situácií, či už na strane čítačiek alebo na strane identifikátorov. V praxi ale môžu byť tieto vlastnosti využité aj iným spôsobom, hlavne v oblasti testovania systémov, monitorovania a vyhodnocovania niektorých charakteristík tejto technológie ako čitateľnosť, čítací dosah, spoľahlivosť čítania h a ďalších.

Literatúra

- [1] KOLAROVŠKI, P. - MICHÁLEK, I.: Zásady implementácie a integrácie RFID v prostredí Supply chain manažmentu. In: Svět informačních systémů 2008, medzinárodná konferencia. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 14.-15.4. 2008, s. 196-201, ISBN 80-7318-697-5.
- [2] KOLAROVŠKI, P., HNATOVÁ, Z. Umiestnenie a orientácia RFID štítkov ako jeden z faktorov úspešného snímania poštových zásielok, In: Postpoint 2009: Globalization - a chance for postservices!?: Žilina, 16.-18.9.2009
- [3] PLICA J., Vplyv elektromagnetického vlnenia na funkčné vlastnosti RFID zariadení, diplomová práca, Žilinská univerzita, katedra spojov, 2010
- [4] TENGLER J. Identifikace poštovních zásilek prostřednictvím technologie RFID, diplomová práca, Žilinská univerzita, katedra spojov, 2010

Grantová podpora:

- 077-059ŽU-4/2010 - Implementácia nových technológií do vzdelávania (vytvorenie RFID laboratória ako podporného prvku pre vzdelávanie)
- OPV-2009/1.2/01-SORO - Systematizácia pokrokových technológií a poznatkov medzi priemyselnou sférou a univerzitným prostredím
- 089-068ŽU-4/2010 Aplikácia RFID pri sledovaní pohybu diplomových a bakalárskych prác v rámci univerzitného campusu



AUTORIZAČNÉ SYSTÉMY POMOCOU TECHNOLOGIÍ AIDC

Juraj Vaculík¹, Peter Kolarowszki²

Úvod do autorizačných systémov

Systémy kontroly a riadenia vstupov (**Access Control System - ACS**) sú integrovanou alebo autonómnou súčasťou bezpečnostných systémov alebo systémov riadenia budov alebo celých areálov a plnia tieto základné funkcie:

- umožňujú nastaviť a riadi pohyb osôb v objekte,
- monitorujú pohyb osôb v objekte, zobrazuje informácie o pohybe a aktuálnom mieste ich pobytu,
- monitorujú stavy a udalosti z jednotlivých prístupových miest,
- blokovanie opakovaného vstupu v jednom smere (anti-passback),
- funkciu vzájomného blokovania dverí,
- povolenie prístupu po identifikácii dvoch užívateľov a ďalšie.

Základnou požiadavkou autorizačných systémov je identifikácia a autorizácia osôb. Systém kontroly vstupov zabezpečuje kontrolovaný vstup do chránených častí objektu - pre každý objekt samostatne - na základe pridelených prístupových oprávnení.

Výkladový slovník definuje autorizáciu ako: „Postup, vedúci k poskytnutiu, alebo odmietnutiu prístupu na základe práv pridelených autoritou, alebo odmietnutia prístupu na základe práv pridelených autoritou. Spravidla jej predchádza autentifikácia, teda overenie identity“, pričom:

- **Autorizáciu** môžeme charakterizovať ako proces, v ktorom sa overuje aké služby, a v akom rozsahu smie využívať subjekt, ktorý vstupuje do systému na základe identifikácie a autentifikácie ako ďalších prvkov verifikácie.
- **Verifikácia** je komplexný proces identifikácie a autentizácie na overovanie užívateľa.
- **Identifikácia** je realizovaná priradením identifikačného prostriedku objektu v riadiacom programovom vybavení. Autorizácia osôb môže byť prostredníctvom viacerých identifikátorov, ako napr. čipová karta, bezkontaktná karta alebo biometrický údaj.

Klasifikácia zabezpečenia je podľa systémových požiadaviek definovaná ako nezávislá kombinácia tried identifikácie a tried prístupu. Triedy identifikácie sú od stupňa 0 po stupeň 3 podľa nárokov na identifikáciu pričom 0 je najnižší stupeň identifikácie a stupeň 3 je najvyšší, kde sa vyžaduje kombinácia identifikačných prvkov.

- **Trieda identifikácie 0** – identifikácia založená na jednoduchom požiadavku o prístup bez identity užívateľa (tlačidlo, kontakt, detektor pohybu),

¹ doc. Ing. Juraj Vaculík, PhD., Katedra spojov, FPEDAS, ŽU Žilina, email:juvac@fpedas.uniza.sk

² Ing. Peter Kolarowszki, PhD., Katedra spojov, FPEDAS, ŽU Žilina, email:peter.kolarowszki@fpedas.uniza.sk

- **Trieda identifikácie 1** – identifikácia založená na osobných identifikačných číslach – (password - heslo), informácie uložené v pamäti, teda je známa užívateľovi.
- **Trieda identifikácie 2** – identifikácia je založená na používaní identifikačných prvkov – token - (kontaktné, čipové, magnetické, bezkontaktné karty alebo štítky, kľúče,), alebo biometrii (obtlačok prsta, DNA, znaky tváre, tvar dlane, očná zrenica).
- **Trieda identifikácie 3** - založená na používaní kombinácii identifikačných prvkov alebo biometrie a informácie uloženej v pamäti, identifikačné prvky alebo biometria spolu s informáciou uloženou v pamäti.

Autentifikáciou zisťujeme, kto je používateľ – overenie identity. To znamená, že užívateľ predkladá overovateľovi dôkaz, že je tým, za koho sa prezentuje. To sa deje buď vzájomne dohodnutým špecifickým spôsobom, alebo všeobecne uznávaným dokladom. V bežnom živote je to napríklad preukaz poistenca alebo občiansky preukaz, v elektronickom svete to môže byť napríklad heslo, SMS kód, bezpečnostný certifikát. Autentifikácia sa podľa spôsobu dokazovania identity objektu delí na tri základné skupiny:

- **Autentifikácia na znalostnej báze (*somethink to know*)**: autentifikačnému systému predkladáme dôkaz o tom, že máme znalosť o istej informácii. Sem patrí autentifikácia všetkými druhmi hesiel a PIN kódov. Heslo sa systému predkladá buď priamo v otvorenej forme, alebo sa pri dokazovaní jeho znalosti vyžaduje istý spôsob interakcie (systémy výzva - odpoveď). V prípade autentizácie je možné následne zadať napríklad tajné heslo.
 - **Výhodou** tohto spôsobu identifikácie je jednoduchá realizácia snímacieho zariadenia.
 - **Nevýhodou** sú nároky na užívateľa (identifikovanú osobu), ktorý si musí pamätať tajné heslo alebo PIN kód
- **Autentifikácia na báze vlastníctva (*something to have*)**: predkladáme dôkaz o vlastníctve identifikačného prvku. Do tejto kategórie patria všetky systémy čipových a magnetických kariet, prístupových kalkulátorov a hardvérových kľúčov. Dôkaz o vlastníctve predmetu sa väčšinou realizuje nepriamo, dokazovaním vlastníctva informácií uložených na predmete (prístupové kalkulátory), alebo poskytnutím celého predmetu na preskúmanie (karty s magnetickým prúžkom).
 - **Výhodou** tohto spôsobu autentizácie sú menšie nároky na identifikované osoby – stačí aby vo vhodnej chvíli priložili identifikačný predmet k čítaciemu zariadeniu, nemusia si pamätať žiadne kódy.
 - **Nevýhodou** spôsobu sú vyššie nároky na autentizáciu – sú potrebné identifikačné predmety a špeciálne čítacie zariadenia. Z hľadiska bezpečnosti je hlavnou nevýhodou možnosť straty alebo odcudzenia identifikačného predmetu a následná hrozba jeho zneužitia.
- **Autentifikácia na báze danosti (*something to be*)**: Dokazujeme svoju identitu pomocou neoddeliteľného fyzického základu. Do tejto kategórie patria všetky biometrické metódy a dokazujú identitu človeka na základe jeho vonkajších telesných znakov (zrenica, dúhovka, odtlačok prstu), alebo jeho životných prejavov (analýza reči, podpisu).
 - Hlavnou **nevýhodou** tohto spôsobu identifikácie sú vysoké náklady na realizáciu autentizačného systému – ako snímača biometrickej vlastnosti, tak následnej digitalizácie vzorky a spracovanie zosnímanej informácie.
 - **Výhodou** je vysoká bezpečnosť identifikácie alebo verifikácie.

Metódy AIDC môžeme zaradiť medzi metódy autentifikácie na báze vlastníctva (čiarové kódy, smart karty, RFID) a na báze danosti (biometria). Keďže tieto metódy sa aj v reálnom použití navzájom kombinujú a dopĺňajú. Tieto systémy majú rozličné režimy verifikácie, z globálneho hľadiska pracujú na rovnakom princípe. V prvom rade ide o zistenie totožnosti používateľa, následne porovnanie načítaných dát s údajmi v databáze a nakoniec

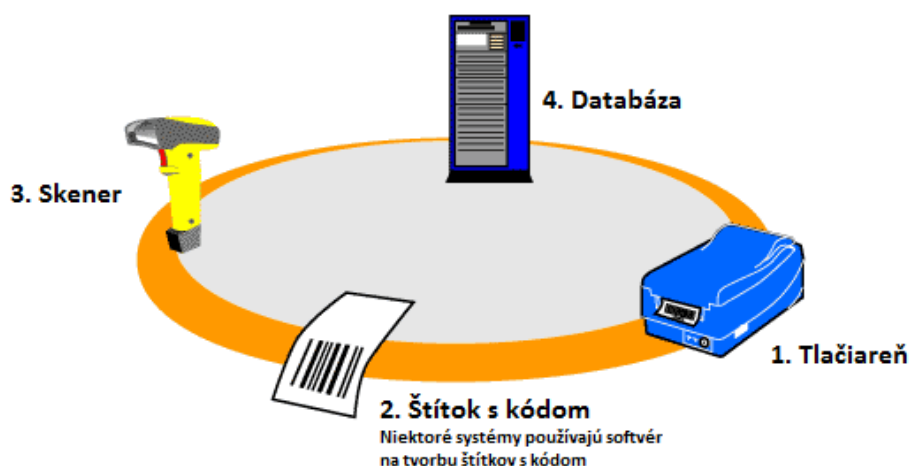
priradenie prístupových práv. V prípade použitia autentizácie vlastníctvom identifikačného predmetu môžeme spôsoby identifikácie členiť podľa technológie média. Vlastná technológia identifikačného média súvisí s fyzikálnym princípom prenosu informácie medzi prvkom autentizácie a snímačom. V zásade možno médiá rozdeliť na:

- optické (čiarový kód, OCR),
- magnetické (karty s magnetickým pruhom),
- induktívne (karty s kovovými prvkami),
- pamäťové čipy (čipové karty, prívesky),
- rádiový frekvenčné (RFID identifikátory)

Autorizačné systémy s čiarovými kódmi

Systémy s čiarovými kódmi sú masívne rozšírené. Sú využívané vo všetkých oblastiach spoločnosti. Tieto systémy sú navrhnuté a konštruované v rôznych veľkostiach a usporiadaniach. Komplexnosť požadovaná systémom je determinovaná aplikáciou. Základný skenovací systém môžeme fundamentálne rozložiť na štyri komponenty (obr. 1).

- a) **Tlačiareň čiarových kódov** - prvým komponentom v tomto systéme je tlačiareň kódov. Keďže čiarové kódy sú dostatočne odolné a ľahko implementovateľné, preto aj konštrukcia a technológia tlačiarne je rôznorodá. Z konštrukčného hľadiska sa používajú laserové a atramentové tlačiarne. Špecializované tlačiarne, určené len na tlač čiarových kódov pracujú s vyšším tlačiacim výkonom a kvalitou (napríklad Zebra, Datamax, Intermec). Na tlač môžeme použiť aj špeciálny softvér (napríklad Zebra Bar One).
- b) **Štítok s kódom** - na vytlačenie tohto štítka sa používa už popísaná tlačiareň, a na vytvorenie softvéru na tvorbu čiarových kódov. Pod pojmom štítok rozumieme papierovú nálepku, papierový preukaz alebo plastovú kartu. Tieto štítky môžu obsahovať okrem čiarového kódu aj ľubovoľný text, grafiku, alebo ďalší doplňujúci údaj. Umiestňujú sa na daný výrobok v prípade tovaru a použitie vo forme karty pre ľudí a týmto zabezpečíme sledovanie.
- c) **Skenovacie zariadenia pre zber dát** - fáza zberu dát prechádza od použitia skenerov, ktoré priamo a presne čítajú, zachytávajú a dekodujú informáciu obsiahnutú v čiarovom kóde. Používajú sa dva typy skenerov – kontaktné a bezkontaktné. Pri skeneroch musíme rozlišovať ešte jeden atribút – či je dekodovací, alebo nie je dekodovací. To znamená, že dekodovacie skenery majú zabudované hardvérové dekodéry, ktoré transformujú význam čiarového kódu do počítačom zrozumiteľnej formy ešte pred odoslaním do počítača. Nedeкодovacie skenery obsahujú iba svetelný zdroj a jednotku na zachytenie dát, ktoré sú následne odosielané do dekodéra.
- d) **Záznam dát do databázy** - posledným komponentom pri zavádzaní jednoduchého systému s čiarovým kódom je databáza. To, že sme úspešne vytvorili a naskenovali čiarové kódy neznamena, že sme dokončili celý cyklus na vytvorenie kompletného a efektívneho systému. Na efektívne využívanie kódov je nevyhnutná databáza, ktorá nám poslúži na výmenu a obnovovanie informácií. Do tejto databázy sú importované záznamy pri tvorbe kódov, ktoré môžu byť neskôr využívané pre prístup, kontrolu, identifikáciu a podobne.



Obr. 1 Autorizačný systém s čiarovými kódmi (Zdroj: Barcodes for beginners. [online]. Dostupné na internete: < http://www.systemid.com/barcode_learning_center/beginners.asp>.)

Rozklad systému na jednotlivé komponenty umožňuje popísať funkčnosť systému ako celku. Verifikačný proces sa začína vytvorením identifikačnej karty, na ktorej je čiarový kód. Hodnota tohto čiarového kódu spolu s dátami v ňom zakódovanými a autorizačnou funkciou sú uložené v databáze a sú priradené konkrétnemu objektu. Následne je karta odovzdaná do prevádzky. Objekt, ktorý pristupuje do autorizačného systému priloží identifikačnú kartu k skeneru. Ten prečíta kód, dekóduje informáciu a v databáze porovná zhodu s uloženými položkami. Následne potvrdí alebo zamietne prístupové práva.

Autorizačné systémy s biometriou

Biometrický autorizačný systém charakterizujeme ako systém, ktorý umožňuje nasnímať jednotlivé biometrické vzorky, čiže údaje reprezentujúce biometrickú vlastnosť užívateľa. Získané údaje systém spracuje a porovnáva s jednou, alebo viacerými referenčnými šablónami v systéme. Na základe tohto porovnávania rozhodne, na koľko percent sa obidve vzorky zhodujú a indikuje totožnosť, alebo netotožnosť.

Biometrické identifikačné a verifikačné systémy identifikujú, alebo verifikujú priamo identitu človeka, nie predmety, kódy alebo heslá. Tieto technológie sa odlišujú na základe toho, čo a akým spôsobom snímajú, ale princíp ich fungovania je v podstate identický. Pomocou snímacieho zariadenia, sú nasnímané identifikačné biometrické znaky. Na základe presne stanovených algoritmov a vopred nasnímaných autentických obrazov vyberú potrebné prvky, z ktorých sa vytvorí šablóna.

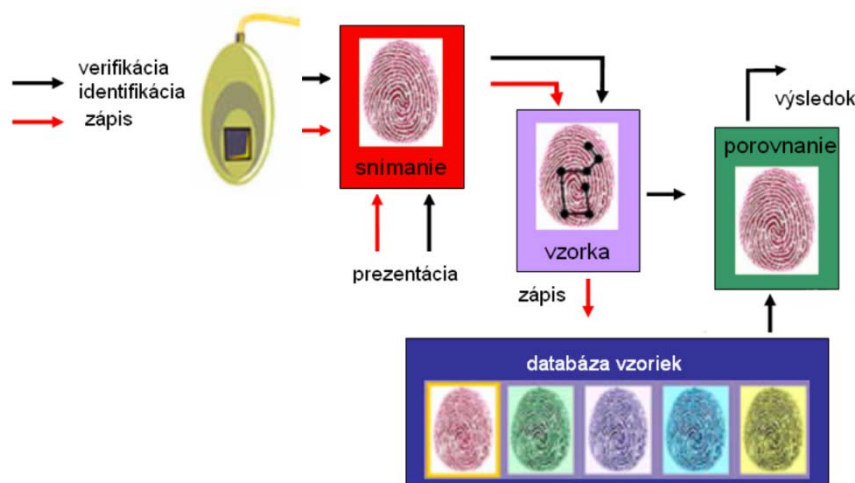
V tomto systéme ide o určenie stupňa pravdepodobnosti, že získané biometrické znaky určujú totožnosť požadovanej osoby. Dôležité je určenie stupňa, ktorý rozhoduje, či je prekročená stanovená medzná hodnota. Biometrické systémy plnia dve hlavné funkcie:

1. **Identifikácia** - porovnávajú vstupnú vzorku s databázou a identifikujú zhodu z množiny všetkých vzoriek. Táto metóda sa používa v prípadoch, keď identifikovaná osoba systému vopred nie je známa.
2. **Verifikácia** - slúži pre overenie identity systému vopred známej osoby. V tomto prípade je potrebné porovnať len vzory, teda vstupný vzor s uloženým vzorom pre identifikovanú osobu.

Každý druh biometrického systému je závislý vo väčšej, či menšej miere na príslušnom biometrickom znaku, ktorý je skúmaný. Tieto systémy sa skladajú z jednotlivých komponentov.

- a) **Snímacie zariadenie** - slúži pre akvizíciu biometrických dát a pre ich konverziu do digitálnej podoby,

- b) **Algoritmy pre spracovanie signálu** - spracovávajú vstupné dáta a generujú biometrické vzorky,
- c) **Databáza** - uchováva vzorky, ktoré slúžia ako podklad pre autentifikáciu,
- d) **Algoritmy pre porovnávanie vzorov** - vyhodnocujú porovnanie vstupného biometrického vzoru s uloženými vzormi v databáze,
- e) **Rozhodovací proces** - slúži pre podporu konečného rozhodnutia o úspechu, alebo neúspechu autentifikácie.



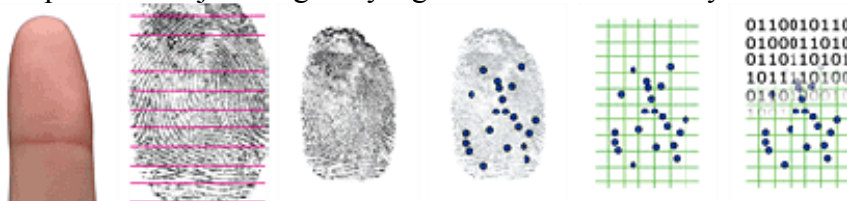
Obr. 2 Autorizačný Systém s biometriou (Zdroj: Princípy biometrie. [online]. Dostupné na internete: < <http://www.biometria.sk/principy-biometrie.html>>.)

Biometrické systémy, ktoré pracujú s odtlačkami prstov vo svojej primárnej podstate využívajú prvky daktyloskopie. Daktyloskopia je kriminalistická metóda, ktorá skúma obrazy papilárnych línií na vnútornej strane článkov prstov, prípadne dlani alebo chodidiel.

Papilárne línie vytvárajú obrazce, podľa ktorých je možné stanoviť niekoľko vzorov. Takto vytvorené vzory slúžia na základné rozdelenie obrazcov. Odtlačky prstov sa vytvárajú vylučovaním potu z kanálikov papilárnych línií prstov rúk a spravidla bývajú bezfarebné. Pre identifikáciu jednotlivca pomocou snímania odtlačku prsta existujú v podstate dva základné typy technológií:

- **Optická metóda,**
- **Ostatné metódy** využívajúce polovodičmi generované elektrické pole.

Podstatou optickej metódy je vizuálny obraz prsta. Štruktúra optického snímania odtlačku prstov je nasledovná: svetlo zo zdroja sa odráža od dotykovej plochy a odrazené svetlo zachytí šošovka, ktorá pošle informáciu snímaciemu a archivačnému zariadeniu. Zariadenie spracuje odtlačok prsta pomocou ultrafialového lúča vysielaného snímačom. Následne sa prekonvertuje na digitálny signál a uloží do databázy vzoriek.



Obrázok 1 Postupnosť spracovania odtlačku prsta (Zdroj: Biometria – najbezpečnejšia alternatíva. [online]. [cit. 2011-02-19]. Dostupné na internete: < <http://www.ekey.sk/index.php?page=ekey-home>>.)

Autorizačné systémy so smart kartami

Pod pojmom „smart card“ (čipová karta) rozumieme integrovaný obvod, zalisovaný v nosiči a obsahujúci procesor s pamäťou a operačný systém čipu a pod..

Čipové karty môžu obecné slúžiť k ukladaniu ľubovoľných dátových štruktúr (pamäťové čipové karty), v dnešných časoch sa udomácňujú kryptografické čipové karty, ktoré slúžia k ukladaniu kľúčového materiálu prípadne k operáciám s týmito kľúčmi.

Dôležitá odlišnosť smart karty spočíva v tom, že smart karta vykonáva nielen uloženie, ale aj spracovanie dát obsahujúcich informácie. Obsah čipu smart karty je dôkladne chránený od cudzieho prístupu. Je to jedna z hlavných výhod smart karty. Smart karty sa rozdeľujú do kategórií:

- **typ čipu;**
- **spôsob čítania** informácií z karty;
- **oblasť využitia.**

V závislosti od zabudovaného čipu rozdeľujeme smart karty na dva základné typy:

- **pamäťové karty;**
- **mikroprocesorové karty.**

Najjednoduchšie čipové karty sú pamäťové karty, ich čip slúži iba ako pamäťové médium. Všeobecne sú označované ako pamäťové karty („Memory Cards“), karty s uloženou hodnotou („Stored-Value Memory Cards“) alebo tiež podľa účelu použitia - predplatené karty („Prepaid Cards“). Čipové karty môžu obsahovať pamäť rôznych typov (RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM) s rôznym stupňom ochrany.

Mikroprocesorové karty („Microprocessor Cards“) - čipové karty s vlastnou aktívnou inteligenciou. Tá je vytvorená mikroprocesorom, ktorý je schopný vykonávať rôzne operácie s dátami uloženými v pamäti čipovej karty (RAM, ROM, EEPROM). Základný operačný systém je uložený v ROM, ale pamäť EEPROM, až 10 000 krát preprogramovateľná, môže obsahovať veľký počet aplikácií. Dáta môžu byť uložené v EPROM i EEPROM pamäti a RAM pamäť môže procesor použiť pre svoje výpočtové operácie a medzivýsledky. Procesor je veľmi užitočný pre bezpečnosť, výrazne silnejšiu autentizáciu, výpočty nutné pre digitálny podpis, šifrovanie komunikácie medzi kartou a (platobným) terminálom. Procesor môže ukladať dáta do pamäte EEPROM v šifrovanom tvare.

Podľa spôsobu čítania informácie z karty sa rozlišujú nasledujúce typy smart kariet:

- **Kontaktné čipové karty** - pre komunikáciu je kartu nutné vložiť do čítačky tak, aby došlo k prepojeniu vodivých kontaktov,
- **Bezkontaktné čipové karty** - vybavené bezkontaktným rádiovým rozhraním pracujúcim na princípe elektromagnetickej indukcie a prenosu informácií elektromagnetickým poľom, ktoré slúži zároveň pre napájanie čipu v karte,
- **Hybridné karty** - karta vybavená dvoma čipmi, kontaktným a bezkontaktným,
- **Duálne karty** - kontaktné a bezkontaktné rozhranie obsluhuje jeden čip.

Oblasť využitia smart kariet ovplyvňujú vlastnosti ako pohodlie, spoľahlivosť a multifunkčnosť a preto tieto vlastnosti umožňujú široké spektrum použitia. Smart karty nachádzajú uplatnenie v mnohých oblastiach:

- **Telefóny** – platobné karty pre telefónny automat, SMS, GSM SIM karty
- **Doprava** – cestovné lístky;
- **Zdravotníctvo** – zdravotná karta, karta poistenia;
- **Zákaznícka karta** – vernostný program (zľavy a bonusy).

Autorizačné systémy s technológiou RFID

Prínos technológie RFID je ten, že nie je potrebná priama viditeľnosť - to znamená, že produkt môže byť skenovaný aj cez plastové obaly, pričom identifikátory nemusia byť vôbec natočené priamo k čítačke. Týmto načítaním sa odbúrava ľudská práca, kedy sa napríklad paleta alebo produkt s identifikátorom naskenuje aj keď dopravný pás nesie náklad okolo čítačky.

Pri tvorbe aplikácií spravidla spoločnosť vytvorí sieť RFID čítačiek napríklad okolo dverí, nákladných rámp a v skladoch. Keď manipulujeme s paletou a presunieme ju cez bránu, je načítaný jej identifikátor, ktorý je poslaný na aplikačný server. Ten si nájde obsah palety a priradí obsah palety do skladu. Následne sa paleta uloží do skladu napríklad Sklad A, Ulica 2, Regál A3 stred. Všetky tieto dáta zaznamená systém čítačiek a systém dokáže ihneď poskytnúť informácie, kde sa daný produkt nachádza. Špeciálnou vlastnosťou tohto systému je možnosť hľadať výrobok aj opačným smerom, teda kde sa produkt s určitým EPC číslom nachádza. Má to význam napr. pri sledovaní záručných dôb, kde sú v prvom rade vyskladňované produkty s kratšou dobou záruky.

Aby sa informácie o výrobkoch nemuseli zadávať ručne, existuje sieť EPC Network. V tejto sieti je možné vyhľadávať výrobky podľa mena. Na prepojenie medzi menom a kódom slúži služba ONC - „Object Name Service“ obdoba DNS v klasickom svete počítačov.

V aplikačnom systéme sa o výrobku vytvára PML - „Physical Markup Language“ záznam pričom PML je založené na základe jazyka XML. Je dôležité, aby aplikácie vyhodnocovali viacnásobné načítanie a manipuláciu s produktmi na základe porovnania EPC kódu. Môže sa totiž stať, že paleta alebo produkt s čipom prejde dvakrát okolo čítačky a to by znamenalo, že načítaním by došlo k nezhode so skutočným stavom.

Najviac rozšírené oblasti použitia patrí označovanie kartónov, paliet, kontajnerov a to nielen pre potreby distribučných firiem, ale aj obchodných reťazcov. Vo vývoji sú napríklad aplikácie na kontrolu vyprázdňovania odpadových nádob na triedený alebo netriedený odpad. Pre maloobchodný predaj je zaujímavá aplikácia účtovania na pokladni, to znamená, že všetko by načítal skener na pokladni v krátkom okamihu, čím by sa radikálne urýchlil prechod cez pokladňu. V poľnohospodárstve sa označujú zvieratá čipmi RFID na identifikáciu alebo vyhľadávanie.

Záver

Príspevok sa zaoberá možnosťami aplikácie technológií automatickej identifikácie do oblasti autorizácie osôb, riadenia prístupu, monitorovania obehu tovaru a osôb. Zaujímavou je aplikácia technológie RFID do tejto oblasti s ktorou sa ešte podrobnejšie stretneme po jej otestovaní v laboratóriu AIDC.

Literatúra

- [1] CZORIČ L.: Návrh autorizačného systému pomocou technológie RFID, diplomová práca, Žilinská univerzita, 2011
- [2] LOVEČEK T., Bezpečnostné systémy: bezpečnosť informačných systémov, vysokoškolská učebnica, 1. vyd. - V Žiline : Žilinská univerzita, 2007, ISBN 978-80-8070-767-5.
- [3] MADLEŇÁK R., Elektronický obchod, skriptá, ŽU v Žiline, F PEDAS, 2004. ISBN 80-8070-192-X
- [4] ŠVADLENKA L., MADLEŇÁK, R. Elektronické obchodování. Pardubice : Institut Jana Pernera, 2007. ISBN 80-86530-40-X,

Grantová podpora:

- 077-059ŽU-4/2010 - Implementácia nových technológií do vzdelávania (vytvorenie RFID laboratória ako podporného prvku pre vzdelávanie)
- 1/0149/10 Difúzne procesy nových mobilných služieb a ich hodnotový reťazec
- OPV-2009/1.2/01-SORO - Systematizácia pokrokových technológií a poznatkov medzi priemyselnou sférou a univerzitným prostredím
- 089-068ŽU-4/2010 Aplikácia RFID pri sledovaní pohybu diplomových a bakalárskych prác v rámci univerzitného kampusu