

INVESTOVANIE DO INFORMAČNÝCH SYSTÉMOV A INFORMAČNÝCH TECHNOLOGIÍ VO VEREJNEJ SPRÁVE

Štefan Čarnický

ABSTRAKT

Príspevok sa zaoberá investovaním do informačných systémov a informačných technológií (IS/IT) vo verejnej správe. Autor zohľadňuje viaceré aspekty spojené s investovaním do IS/IT ako prínosy, audit IS/IT, požiadavky na ľudské zdroje a pod. Doposiaľ nejednotná metodológia pri posudzovaní investícií do informačných systémov a technológií vo verejnej správe, preto sa využíva metodológia zaužívaná v podnikovej sfére. Výrazný rozdiel, ktorý musíme brať do úvahy pre audite IS/IT vo verejnej správe, je posudzovanie investícií do informačných systémov a technológií. Kým v privátnej sfére majú tieto investície zabezpečiť zisk, vo verejnej správe je účelom do IS/IT prispieť k uspokojeniu verejného záujmu a dodržaniu pravidiel hospodárenia rozpočtových organizácií.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: verejná správa, informačné systémy, informačné technológie, investície, audit informačných systémov a technológií

JEL klasifikácia: D83, M42, R42

ÚVOD

V súčasnosti sa vo verejnej správe vo svete začínajú intenzívne využívať informačné systémy a informačné technológie (IS/IT). Nové informačné systémy zvyšujú efektívnosť pracovnej sily alebo nahrádzajú staré systémy, s čím sú spojené i vysoké náklady.

V niektorých štátoch rastie uvedomenie si potenciálu IS/IT aj v štátnej správe a samospráve. Niektoré z krajín (vrátane Slovenska) majú dokonca vlastnú informačnú stratégiu.

V poslednom desaťročí došlo k zlyhaniu veľkých informačných systémov a neúspechy veľkých vývojových projektov boli dosť častým javom napriek vydaniu nespočetného množstva príručiek typu „best practice“ (vzorových praktík). Na jednej strane to bolo v dôsledku nekvalitných spracovaní, nedostatočnej transparentnosti, na druhej strane za dominantný faktor je považovaná absencia metrik pre hodnotenie investičných projektov v IS/IT. Jedným z perspektívnych best practice je projekt európsky BEEP, kde sú príklady využitia IS/IT aj pre štátnu správu a samosprávu (Sabol, Delina, 2003).

Avšak kvôli vzniku nových odchýlok a chýb budú jednotlivé systémy vyžadovať nové typy kontrol. Tieto systémy ovplyvnia spôsob práce i výdavky. Výpadky systému môžu mať nesmierny dopad na prevádzku príslušných úradov.

SLEDOVANIE PRÍNOSOV IS/IT

Analyzovanie primeranosti prínosov používania moderných IS/IT by malo byť uskutočňované z viacerých pohľadov, napríklad interne v rámci úradu, v spojení úradu

s inými zúčastnenými stranami, z pohľadu občanov a z pohľadu štátu. Preto existuje aj viac metód na hodnotenie prínosov IS/IT.

Príklady kritérií, ktoré boli vyvinuté pre efektívne IS/IT operácie podporujúce hlavné operácie, sú:

- IS/IT majú podporovať cieľ operácií,
- IS/IT sa majú stať integrovanou súčasťou operácií,
- IS/IT operácie majú byť riadené z operačnej perspektívy,
- IS/IT operácie majú byť regulované s jasne definovanými kontrolnými inštrumentmi,
- IS/IT operácie majú byť založené na vhodne vyvinutej a riadenej technickej a organizačnej infraštruktúra,
- IS/IT potrebujú vysokokvalifikovaných pracovníkov.

Je nutné vychádzať z toho, že:

- IS/IT nemajú hodnotu samy osebe; ich prínos k operáciám musí byť v záverečných analýzach meraný v operačných pojmoch,
- prínosy z IS/IT sa niekedy nedajú dosiahnuť bez organizačných zmien,
- mnoho investícií do IS/IT sú infraštruktúrnymi investíciami, preto je ťažké priradiť investíciu k špecifickej operácii.

Existujú tri základné prístupy sledovania prínosov IS/IT:

1. Možno preskúmať výsledok alebo príspevok zo špecifickej investície alebo technického riešenia. Často sa požaduje porovnateľné meranie alebo „nulová hodnota“, v ktorej sú použité tradičné merania ako analýzy nákladov a výnosov. Je nutné upozorniť, že tieto merania nie sú vždy a v každom prípade relevantné. Z analýzy vývoja trendov vyplýva, že úrady sú stále viac nútené sa zapájať do rôznych sietí a z toho vyplýva nutnosť investícií do IS/IT.
2. Možno preskúmať proces, ktorý viedol k technickému riešeniu. Preskúma sa napríklad materiál, na ktorom je založené rozhodnutie, vývojový proces a implementácia. Je tu nutné byť opatrný, pretože výsledok môže byť dobrý a hodnotný aj napriek slabému procesu, a naopak sa môžu objaviť aj slabé výsledky napriek vynikajúcemu procesu.
3. Možno preskúmať vonkajšie podmienky a zistiť, kto zapríčinil tieto podmienky, ktoré mali za dôsledok, že úrad zistil, že musí investovať do nových IS/IT. Príkladom externých strán sú dodávatelia rôznych IS/IT služieb a vplyv, ktorý môžu vyvinúť na úrad, aby investoval do nových IS/IT. Ďalšími stranami sú EÚ, parlament, vláda a ich informačné stratégie. Otázkou zostáva, či majú úrady inú možnosť ako investovať do nových IS/IT riešení.

Jedným z problémov pri vytváraní metód pre verejný sektor je, že takmer všetky konštrukcie odporúčania sú založené na podmienkach bežných v súkromnom sektore. Rozdiel, ktorý je nutné zobrať do úvahy, je odlišnosť v cieľoch investícií. Súkromný sektor môže ospravedlniť náklady vyššími tržbami alebo podielom na trhu. Cieľom úradu nie je mať zisk alebo expandovať v činnosti, ale splniť potreby verejnosti.

Je potrebné dodať, že pri vývoji novej technológie je často nutné podstúpiť určité riziká. Príliš kritický alebo konzervatívny prístup môže viesť k záveru, že úrad kvôli (nevyhnutným) rizikám neprijme nové prístupy. A to môže mať negatívne dôsledky.

Pri skúmaní prínosov investícií do IS/IT je nevhodné sa sústrediť iba na oblasť v hraniciach konkrétneho úradu, ale je nutné sledovať celý informačný tok alebo informačný

systém. Informačný systém môže pokrývať niekoľko úradov alebo iných strán. Potom to, čo má byť podrobené auditu, závisí od toho, ako audítor definuje problém a ako chápe systém.

Objektom auditu je organizácia, v ktorej sa skúmajú prínosy IS/IT. Objektom auditu môže byť úrad alebo niekoľko úradov a iných strán. Základný model pre audit prínosov IS/IT investícií alebo operačného systému môže mať túto podobu:

- znalosť a zručnosti zúčastnených organizácií,
- operačné a technické stratégie,
- dôvod investície do IS/IT,
- existujúce metriky - subjektívne a objektívne,
- externé strany a podmienky, ktoré ovplyvňujú investície do IS/IT,
- sledovanie a výpočet nákladov.

Nasledujúca diskusia sa zameriava na investície. Môžu byť vyvinuté špecifické metódy alebo meradlá pre každý bod modelu.

ZNALOSŤ A ZRUČNOSTI ZÚČASTNENÝCH ORGANIZÁCIÍ

Je nutné, aby úrad vedel, do čoho sa púšťa. Nedostatky v zručnostiach na rôznych úrovniach môžu viesť k významným nákladom a môžu mať aj negatívny vplyv na činnosť úradu. V tejto fáze je potrebné, aby

- si bol objekt auditu vedomý technického vývoja a jeho potenciálu pre činnosť,
- si bol objekt auditu vedomý právnych alebo iných obmedzení, ktoré ovplyvňujú možnosť úradu používať moderné IS/IT,
- mal manažment objektu auditu pravý záujem a realistickú predstavu o možnostiach,
- mal objekt auditu schopnosti, prostriedky, personál a zručnosti pre novú technológiu.

OPERAČNÉ A TECHNICKÉ STRATÉGIE

Operačný vývoj a technický vývoj sú úzko spojené. Možno identifikovať nasledujúce typy závislosti:

- Operačná. IS/IT podporuje operácie a práca prebieha efektívnejšie. Napriek tomu by mala operácia bez väčších problémov fungovať aj bez tejto podpory.
- Taktická. IS/IT poskytuje veľkú pridanú hodnotu vo forme efektívnosti a kvality. Operácia by mohla prebiehať bez tejto podpory iným spôsobom, ale s jasnými nedostatkami v kvalite a efektívnosti.
- Strategická. IS/IT je operáciou. Bez IS/IT nemôže operácia prebiehať a zmeny v technológii majú priamy vplyv na operáciu.

Vývoj ťaží z technológie, ktorá je formou operačnej podpory, ktorá sa stáva taktickou a strategickou. Spojenie medzi IT a operáciou je vyjadrené v portfóliu projektov, napríklad ktoré projekty sa budú uskutočňovať a prečo. Výber projektov by mal byť úzko spojený so sledovaním prínosov pre operácie.

Je ťažké dať všeobecnú odpoveď na to, či IS/IT poskytuje dostatočne veľké prínosy pre operácie. Na druhej strane sa možno pýtať na prínosy každej konkrétnej aplikácie alebo technického riešenia operácie. Špeciálnym prípadom je technická infraštruktúra, ktorá prispieva ku všetkým aplikáciám. Nemôže byť teda priradená len k jednej aplikácii. Problémom hodnotenia je, že rastúca časť IS/IT patrí do infraštruktúry. Tento problém možno vyriešiť, ak audítor skúma ciele auditu z pohľadu efektívnosti organizácie ako celku.

Ako príčina neúčelného, neefektívneho a neúsporného procesu sa môže ukázať zlá infraštruktúra. V tejto fáze si je vhodné položiť otázky:

- či má organizácia operačnú alebo technickú stratégiu a ak áno, ako sú prepojené,
- či splnil úrad požiadavky kladené operačným vývojom na prijatie efektívnej IS/IT stratégie,
- ako sú vypracované priority IS/IT projektov,
- ako súvisia s vývojom a efektívnosťou operácií.

DÔVODY ŠPECIFICKÝCH INVESTÍCIÍ

Ohodnotenie IS/IT operácií musí zohľadňovať príčiny, ktoré v špecifickom technickom prípade viedli k investícii. Dôvodmi napríklad môžu byť:

- dôležitosť pre operácie,
- voľné prostriedky,
- zvýšenie kvality,
- úspory,
- zdokonalenie infraštruktúry.

Systém alebo investícia je kritická pre operáciu, ak operácia nemôže byť vykonávaná (alebo jej vykonávanie je výrazne sťažené) bez IS/IT. Čiže IS/IT je dôležitý pre fungovanie objektu auditu a slúži na naplnenie jeho cieľov. To zahŕňa existujúce aj budúce funkčné požiadavky alebo očakávania, ktoré sú veľmi dôležité pre operácie. Táto kategória môže taktiež obsahovať potreby založené na právnych požiadavkách. Objekt auditu nemá inú možnosť ako zabezpečiť funkcie systému. Náklady však musia byť primerané.

Určité investície do IS/IT majú za cieľ racionalizáciu. Veľká časť racionalizácie nevyústi do priamych úspor. Obyčajne len umožní skrátiť čas alebo ušetriť ostatné zdroje potrebné na operácie. Tieto investície si často vyžadujú aj reorganizáciu. Preto by sa tu mali klásať požiadavky s ohľadom na to, ako sa majú splniť ciele a v akom rozsahu sa naozaj dosiahli.

Iné investície majú za cieľ zvýšenie kvality. Môže ísť o rôzne spôsoby zlepšenia kvality, napríklad lepšie analýzy, väčšia funkčnosť, lepšie technické spojenie k iným úradom. Mnoho investícií má tento charakter. Posúdenie toho, či je zlepšenie kvality primerané nákladom závisí od uhla pohľadu. Je potrebné mať informácie o porovnateľných investíciách a ich výsledkoch, rovnako ako ja predstavu o tom, čo je rozumná miera kvality v špecifickom prípade.

Investície, ktoré majú za cieľ priame úspory nie sú až tak bežné, ako by bolo možné očakávať. Investície do IS/IT často zvyšujú výnosy. Vo verejnej správe sú preto často investície „drahšie“, lebo nemajú vnútornú hodnotu a dokonca neposkytujú úradu možnosť rozšírenia operácií. Napriek tomu existuje možnosť tvorby úspor, čiastočne v základných operáciách pre verejnosť a v operáciách súvisiacich s elektronickým spracovaním údajov.

Investície do infraštruktúry majú za dôsledok, že aplikácie a iné investície môžu fungovať lepšie a prinášať väčšie výnosy. Toto je často ťažké použiť na špecifické aplikácie. Táto kategória môže zahŕňať investície do nových verzií, čo však nemusí vždy viesť k prínosom, čiže niekedy môže ísť iba o výdavky. Napriek tomu môžu byť tieto investície odôvodnené, keďže sa staré verzie prestávajú používať a s nimi súvisiace služby a podpora nemusia byť v budúcnosti dostupné. Ďalším zdôvodnením môže byť, že zamestnanci očakávajú moderné pracovné prostredie aj čo sa týka IS/IT a tak investície do nových verzií môžu uláhčiť nábor nových pracovníkov.

Môžu existovať aj iné dôvody, ktoré však nie sú až tak podstatné pre verejný sektor, napríklad výskum a vývoj.

Pri audite je nutné si položiť otázky - čo chce objekt auditu dosiahnuť určitou investíciou do technológie, či to je rozumné, či sa to dosiahlo a ako sa to v objekte auditu prejavuje.

METRIKY POUŽÍVANÉ PRE IS/IT INVESTÍCIE

Na ohodnotenie investícií je vždy potrebné mať k dispozícii kvantitatívne metriky ako sú napr. nákladovo-výnosové kalkulácie. Náklady na IS/IT musia súvisieť s podnikateľskou činnosťou. V odbornej literatúre sa odporúča analyzovať:

- náklady IS/IT operácií samé osebe,
- veľkosť, napríklad náklady v pomere k počtu pracovníkov či výške odpisov,
- pravdepodobné prínosy z operácie,
- dôležité ukazovatele, napríklad počet uskutočnených transakcií alebo počet elektronických transakcií,
- východzí stav, pretože od neho závisí nakoľko reálne sú dosiahnuteľné stanovené ciele,
- prínosy nového projektu, napríklad lepšie rozhodnutia, menej nesprávnych platieb alebo lepšie služby verejnosti.

Možno napríklad sledovať, či sa náklady za sledované obdobie zmenili. Úrad sa môže porovnať so sektorovými štandardmi alebo s iným porovnateľným úradom, či so súkromnými aktivitami.

IS/IT by mali viesť k zvýšeniu efektívnosti a kvality. Mnoho očakávaných prínosov z IS/IT nie je možné kvantifikovať. Možno identifikovať dva základné typy prínosov IS/IT:

- zdokonalenie procesov a interakcií,
- zlepšenie rozhodovania.

Zdokonalenie procesu znamená, že práca je vykonávaná efektívnejšie. V určitých prípadoch to možno zmerať, napríklad ako rýchlo sa spracúvajú transakcie. Ciele sa takto dosahujú v rovnakom čase, ale s menšou potrebou úradníkov na vykonanie tejto práce.

Zdokonalenie procesu rozhodovania znamená, že manažéri získajú lepšie podklady, a tak môžu robiť kvalifikovanejšie rozhodnutia. V minulosti bolo uskutočnených niekoľko výskumov týkajúcich sa vplyvu systémov na podporu rozhodovania. Tieto štúdie v organizáciách indikovali len málo zlepšení. Dôvodom sú pravdepodobne komplikácie súvisiace s kvantifikáciou vplyvu, lebo zlepšenia majú multidimenzionálny charakter. Tieto investície majú charakter reálnych kapitálových investícií ovplyvňujúcich kvalitu, zručnosti, imidž atď.

Ťažko presne určiť vplyv využitia videokonferencií, e-mailov, či prístupu k databázam na proces rozhodovania. Netriviálne je aj kvantifikovať hodnotu toho, že manažér môže získať lepší pohľad na prostredie, v ktorom úrad pracuje. Rozhodnutie bude pravdepodobne lepšie, ak sa manažér bude cítiť istejšie. Rozhodnutie je pravdepodobne akceptovateľnejšie, ak sa na ňom má príležitosť zúčastniť viac ľudí. Tu napríklad môžu videokonferencie znížiť náklady na cestovné.

Väčšina uskutočnených výskumov je kvantitatívnych. Je relatívne ľahko zmerať dostupnosť IS/IT, ale je problém určiť, či zistená úroveň dostupnosti IS/IT je postačujúca alebo či je vplyv systému na podporu rozhodovania štatisticky významný. Tieto otázky sa často posudzujú iba subjektívnym spôsobom.

V tých prípadoch, kde neexistujú kvantitatívne metriky, sa často používajú subjektívne alebo náhradné metriky. Metriky sú založené napríklad na kvalite vyhotovenia systému, na postojoch používateľov, na spokojnosti používateľov, na subjektívne vnímanej hodnote alebo na ohodnotení používateľa. Možno vykonať analýzu zmeny procesu rozhodovania, analýzu dĺžky času potrebného na urobenie rozhodnutia a analýzu zvýšenia hodnoty manažérskych rozhodnutí.

Možno povedať, že mnoho analýz je založených na subjektívnych hodnoteniach. Čím je väčší stupeň subjektivity v materiále, tým je dôležitejšie skontrolovať, ako bolo dosiahnuté rozhodnutie a aký materiál bol použitý na dosiahnutie tohto rozhodnutia. Dôležitým faktorom je, ako objekt auditu vníma budúce požiadavky a s nimi súvisiace zmeny. Niekedy je pri investíciách do IS/IT nutné podstúpiť určité riziká. Príliš kritický alebo konzervatívny prístup môže viesť k rozhodnutiu, že úrad kvôli (nevyhnutným) rizikám neuskutoční investíciu, ktorá je z dlhodobého hľadiska nutná v záujme uskutočnenia budúcich zmien.

V tejto fáze je nutné si položiť otázky - aké metriky používa objekt auditu na zhodnotenie prínosov z IS/IT, či sú tieto metriky rozumné, či existujú alternatívne prístupy, či je oblasť skúmania dostatočne široká, aké metódy boli použité na rozhodnutie o investíciách do IS/IT a či sa tieto investície vrátili, ako boli ostatné dotknuté strany zapojené do rozhodovania.

EXTERNÉ STRANY A PODMIENKY OVPLYVŇUJÚCE INVESTÍCIE DO IS/IT

Úrady verejnej správy sú súčasťou spoločnosti a činnosť týchto úradov nesporne ovplyvňuje spoločnosť. Úrady sú ovplyvňované a obmedzované právnymi nariadeniami a požiadavkami, činnosťou vlády a parlamentnými stranami. Možno očakávať častejšie interakcie medzi úradmi, úradmi a občanmi, úradmi a podnikovou praxou. Objektom auditu môže byť naraz niekoľko úradov.

Dôležité je analyzovať stupeň samostatnosti úradu či objektu auditu v otázke zmien súvisiacimi novou technológiou. Faktory, ktoré môžu mať vplyv, sú:

- zákony, ktoré je kvôli očakávanému zvýšeniu efektívnosti nutné zmeniť,
- implicitné očakávanie, že s nástupom nových IS/IT občania a podnikateľská prax zmenia svoje správanie a získajú zručnosti na využívanie nových elektronických služieb nahradzujúcich drahé a manuálne náročné staré alternatívy; pri nesplnení tohto predpokladu sa očakávané výnosy nedostavia,
- zmeny v oblasti zodpovednosti, napríklad ukladanie údajov do informačného systému už nie zamestnancami úradu ale občanmi cez internet,
- úrad sa stáva závislý na iných, ktorých očakávanie má plniť; napríklad, nedostatky v bezpečnosti jedného úradu môžu ovplyvniť iný úrad,
- občania a podniky sú čím ďalej, tým viac závislé od fungujúcich interakcií medzi úradmi a medzi úradmi a podnikmi; príkladom sú sporožirové platby úradu, pri ktorých je nutná dobre fungujúca spolupráca medzi poštovým úradom a bankou, lebo v opačnom prípade bude platba prijatá neskoro a občan zaplatí poplatok z omeškania.

Zoznam otázok môže byť ešte dlhší. Dnes máme, nanešťastie, málo štúdií, ktoré poskytujú vnútorný pohľad na typy otázok, ktoré sú podstatné v audite sociálnych efektov použitia nových technológií a úradoch.

Pri audite je vhodné analyzovať, ktoré participujúce strany sú ovplyvnené, aké vonkajšie zmeny sú žiaduce a čo sa v skutočnosti dá očakávať. V neposlednom rade je potrebné určiť z akej perspektívy bola urobená analýza a či zahŕňa dôležité problémy.

SLEDOVANIE A VÝPOČET NÁKLADOV

Od investícií do IS/IT sa očakávajú prínosy v operáciách objektu auditu. Vplyvy investícií možno sledovať a hodnotiť manažmentom úradu ako bolo vyššie uvedené. Bez ohľadu na to, či takéto štúdie existujú alebo nie, malo by byť možné preskúmať vplyv investícií na operácie.

Po vykonaní investície je vhodné sledovať prínosy a mať vytvorený nákladový účet, aby bolo možné porovnať skutočný vplyv IS/IT a očakávané výsledky. Ak to nebola doteraz bežná prax, malo by sa sledovanie nákladov a skutočného vplyvu stať súčasťou práce manažmentu úradov verejnej správy.

ZÁVER

Efektívnosť v IS/IT operáciách má mnoho dimenzií. Konkrétne problémy závisia od stupňa využitia IS/IT v úrade. Analýzy možno rozdeliť do dvoch úrovní:

- všeobecné analýzy manažmentu objektu auditu z pohľadu IS/IT investícií,
- analýzy špecifickej IS/IT podpory.

Niekoľko počiatočných bodov všeobecnej analýzy IT operácií v úrade môže byť takýchto:

- aké strany sú zúčastnené na informačnom systéme?
- Na akej technologickej úrovni je dnes objekt auditu, a ako IT podporuje operačnú stratégiu?
- Koľko bolo investované do IT, ako IT funguje? Čo to dnes stojí a ako sú správy o nákladoch podávané? Existujú meradlá a štandardy na porovnanie?
- Aké možnosti vidí objekt auditu v zdokonaľovaní operácií? Ako do tohto zdokonaľovania zapadá IT?
- Aké sú to spojenia a závislosti s ohľadom na regulácie, iné úrady a zúčastnené strany, napríklad všeobecná verejnosť, priemysel a vnútorné záležitosti? Čo sa musí zobrať do úvahy a aká by mala byť intenzita nezávislosti objektu auditu v reálnych pojmoch?
- Aké sú plánované zmeny a projekty? Sú priority vhodné a čo je základom priorit?
- Ako sú riadené IT činnosti a ako sú sledované? Aký hlboký je záujem manažmentu úradu?

Po tejto celej analýze môže byť zmysluplné preskúmať špecifický systém alebo investíciu detailnejšie. Ako je skúmaná oblasť definovaná, má základný význam. Nasleduje stručný opis metódy, ktorá by sa dala použiť:

1. rozhodnúť sa čo by malo byť skúmané a urobiť jasnú definíciu oblasti
2. porozumieť operácii a cieľom IT podpory
3. definovať a opísať informačné toky alebo procesy
4. identifikovať očakávané prínosy. Čo by mala IT ponúkať?
5. ako sú tieto prínosy spojené s cieľovou štruktúrou operácie?
6. určiť kvantitatívnu a kvalitatívnu hodnotu prínosov
7. určiť pravdepodobnosť získania hodnoty
8. definovať a určiť hodnotu nákladov IT
9. záver: prínosy prevažujú nad nákladmi

V turbulentnom prostredí, v ktorom dnes žijeme, bez neprestajného toku technológií, nových očakávaní a väčšej závislosti na činnostiach iných strán, nie to jednoduchá úloha zistiť, čo je dobrá zmena v dlhodobom meradle. Existuje tu nebezpečenstvo, že audítor sa vyhýba zmenám, ktoré v dlhodobom meradle sú nevyhnutné. Zručnosti a schopnosti audítora k vykonaniu strategického ohodnotenia sú preto nevyhnutné. Je to jednoduché kritizovať subjektívne posudzovanie a ukazovať nejasné body a nedostatok podstatných faktov. Oveľa ťažšie je vedieť, aké nedostatky by mali byť akceptované.

LITERATÚRA

1. BENČO, J. – KAMOĎA, J. – NEMEC, J.: *Kontrola vo verejnom sektore*. Banská Bystrica : Ekonomická fakulta Univerzity Mateja Bela, 2001. ISBN 80-8055-517-6
2. BOBÁKOVÁ, V.: Finančné riadenie a spoločenská zodpovednosť. In: *Česká ekonomika na prelomu tisíciletí*. Brno : Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta, 2001, s. 74–81. ISBN 80-210-2533-6
3. DITTRICHOVÁ, M. – FRICHOVÁ, J.: Kontrola vo verejnom sektore. In: *Verejná správa - súčasnosť a perspektíva*. Košice : Fakulta verejnej správy Univerzity Pavla Jozefa Šafárika, 2000, s. 170–174. ISBN 80-7097-419-2
4. DOUCEK, P. – NEDOMOVÁ, L.: Informační potřeby a jejich pokrytí datovými zdroji ve státní správě a samosprávě. In: *Public Administration & Information Within Public Administration 2002*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2002, s. 43–48. ISBN 80-7194-468-8
5. GRELL, M. – BAČOVÁ, I. – BABIRÁD, J.: *Informačné systémy v štátnej správe*. Bratislava : Ekonóm, 2002. ISBN 80-225-1470-5
6. KOKLES, M. – ROMANOVÁ, A.: *Informačný vek*. 2. vydanie, Bratislava : Sprint, 2002. ISBN 80-89085-09-1
7. MIHALIKOVÁ, E.: Informačné toky v územnej samospráve. In: *Verejná správa*, roč. 57, 2002, č. 18, s. 11. ISSN 1335-7883
8. SABOL, T. – DELINA, R.: European Best practice knowledge database. In: *IEEE International Conference on Computational Cybernetics 2003 (ICCC 2003)*. Budapest : IEEE, 2003, s. 331–335. ISBN 963-7154-17-5
9. SUDZINA, F.: Teoretické prístupy k hodnoteniu efektívnosti informačných systémov. In: *Acta economica Cassoviensia* No 8. Košice : Podnikovohospodárska fakulta Ekonomickej univerzity v Bratislave so sídlom v Košiciach, 2004, s. 204-212. ISBN 80-225-1844-1
10. VOKOROKOSOVÁ, R.: Verejná správa v digitálnej ekonomike. In: *Modernizácia verejnej správy*. Košice : Fakulta verejnej správy Univerzity Pavla Jozefa Šafárika, 2001, s. 241–244. ISBN 80-7097-479-6

INFORMÁCIE O AUTOROVI

doc. Ing. Štefan Čarnický, PhD. je dekanom Podnikovohospodárskej fakulty Ekonomickej univerzity v Bratislave. Je členom katedry manažmentu, vo svojej vedecko - pedagogickej činnosti sa zameriava na podnikové informačné systémy, manažérske informačné systémy, informačné technológie a pod. Adresa: PHF EU, Tajovského 13, 041 30 Košice. E-mail: carnicky@euke.sk