

New challenges in managers' education

Libuša Révészová

Abstract:

Technologies are the most pervasive force influencing human lives today. It is common to think of technologies in terms such as machines, computers, or highly advanced electronic gadgets. However, technologies embrace a lot more than just machines. Any technology consists of four interdependent, co-determining and equally important components: hardware, software, brainware and know - how. The efficiency of investments into technologies depends strongly on users, their motivation, interest and proper education. Technologies, especially information and communication technology (ICT) and their applications are a critical resource for all areas of human activity, including economic and business sphere. The trends show that rapidly growing firms are increasing their investments into ICT. The business managers, not the ICT specialists, decide which activities receive funding and develop metrics for evaluating the performance of the investments. Therefore, the business managers need a basic grounding in managing and using information technology and information systems. A manager must know how to mesh technology and people to create effective work. Presented paper reflects on these facts and solves the problems of the importance and use of information and communication technologies in future managers' education. We are dealing with an innovative manner of education in the field of computer science and ICT application. In the paper we present results of our research in the field of secondary school graduates information literacy by questionnaire survey, we also describe our experience in teaching and discuss reasons for the knowledge body and methods which had been implemented into the subject Informatics II at the Faculty of Economics, Technical University of Košice. We consider knowledge, the implementation of ICT and innovations to be the key factors of success that can ensure economic growth for individuals, companies even for whole countries. It is not different in the school environment.

Key words:

managers' education, information system, ICT

ACM Computing Classification System: Social and professional topics → Management of computing and information systems, Social and professional topics → Information systems education, Information systems → Enterprise information systems

► Úvod

Informačné a komunikačné technológie (IKT) v súčasnosti zaznamenávajú bezprecedentne rýchly vývoj a stávajú sa neoddeliteľnou súčasťou bežného života každého z nás, samozrejme aj podnikov a organizácií vo všetkých sektoroch. Globalizačné trendy a komunikácia prostredníctvom

tvom internetu spolu s rozšíreným využívaním IKT otvárajú nové možnosti. V podstatnej miere dokážu ovplyvniť a zmeniť chod podniku z výrobnéj, organizačnej a finančnej stránky. Efektívne riadenie podniku dnes významne závisí na správnom toku informácií, na ich spracovaní a využití. V tomto procese zohrávajú informačné systémy (IS) kľúčovú úlohu. Znalosti, informácie, implementácia IKT a vytvorenie vhodných IS sa podstatnou mierou podieľajú na dosahovaných ekonomických výsledkoch nielen v rámci jednotlivých podnikov, ale aj v rámci národných ekonomík. Je nepopierateľné, že informatika, a to predovšetkým podniková, má významný vplyv na ekonomiku ako celok na všetkých úrovniach.

1. Uplatňovanie IKT a IS v podnikovej praxi

Vznik hromadnej sériovej výroby po 1. svetovej vojne bol impulzom pre vytváranie prvotných informačných systémov. Pre takýto spôsob výroby bola nevyhnutná systémová a systematická evidencia a tiež obeh príbúdajúceho množstva údajov v ekonomickej nadstavbe podniku. Rástol objem vyrobených jednotiek, zvyšovala sa konkurencia na trhu a veľké podniky sa rozširovali na celosvetové. Dôsledkom bol enormný nárast administratívnej práce, spočiatku písanej ručne, neskôr písacími strojmi.

Procesy v ekonomických oddeleniach podnikov a technologické procesy vo výrobe sa stali základom pre budovanie stále modernejších IS podnikov. Tieto systémy boli spočiatku tvorené najmä ľuďmi, ručnými papierovými agendami (tabuľky, grafy, správy, formuláre,...), ale neskôr aj technickými pomôckami (písacie stroje, mechanické kalkulačky,...). Práve technické pomôcky v danom čase výrazne zjednodušili riadenie podnikov a prispeli k ich rozvoju. Medzníkom, ktorý spôsobil výrazný prelom a umožnil ďalší rast, bolo zavedenie počítačov do IS podniku. Tento jav nastal koncom 50. rokov 20. storočia. A vývoj pokračoval ďalej, ako je to uvedené v Tabuľke 1.

Po ére technologických prístupov sa postupne pozornosť opäť presúva na ľudské zdroje, ktorým sa prikladá aj v súčasnosti stále väčší význam v rámci budovania a efektívneho fungovania IS. Podnikové prostredie sa vyvíja, menia sa používané informačné technológie (IT), ciele a úlohy IS podniku. Kým v minulosti bol počítač často vnímaný ako nástroj na vytváranie dokumentov pripravených na tlač, v súčasnosti slúži na získavanie správnych informácií pre správnych ľudí v správnom čase. (Al-Zabidi, Khouri, 2010).

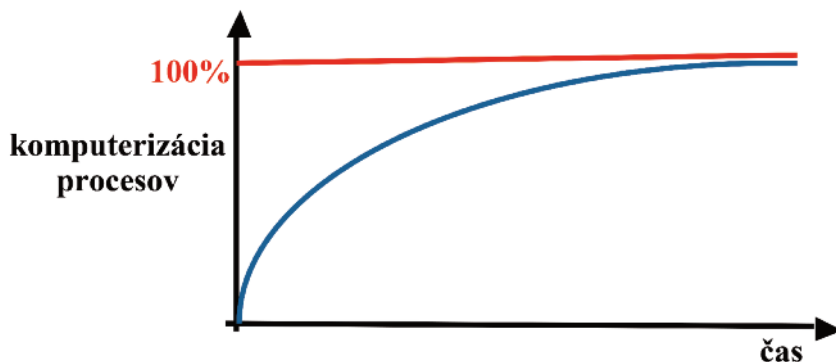
Tabuľka 1: Oblasti a prínosy uplatnenia IKT v podnikoch.

Roky	Oblasti aplikácie IKT v podnikoch	Prínosy
50 – 60	technické výpočty	vyššia rýchlosť výpočtov
70 – 80	automatizácia produktového dizajnu, plánovanie a kontrola výroby. Numerická kontrola strojov a výrobných zariadení	vyššia produktivita
90 – 2000	interné procesy a integrácia podnikových dát	vyššia produktivita, flexibilita pri spracovaní objednávok (ERP)
2000 +	integrácia externých procesov, podpora dodávateľských reťazcov, podpora e-business, nové business modely	zavedenie CRM, využívanie BI
Budúcnosť	e-Government, e-Health, e-Security, networking, sociálne siete, špeciálna pozornosť SME, outsourcing, cloud computing	kontinuálne zlepšovanie procesov, inovácie, udržateľnosť, green IKT

Zdroj: spracované podľa (Basl, 2011)

IKT a moderné IS dnes menia spôsob fungovania a riadenia firiem a organizácií. Tie musia akceptovať zmeny v spôsobe prijímania a spracovania dát, ktoré sú dôležité pre riadenie a zároveň

rýchlo reagovať na zmeny v silne konkurenčnom prostredí, reflektovať dynamickú realitu. S postupom času sa komputelizácia všetkých procesov a činností v podniku zvyšuje. Nenadobúda však 100%-nú hranicu, len sa k nej približuje ako to uvádza Obrázok 1.



Obr. 1 Komputerizácia procesov v čase.

Zdroj: spracované podľa (Al-Zabidi, Khouri, 2010)

Keďže v podnikoch sú ľudské zdroje nezastupiteľné, zrejme budú naďalej existovať ručné agendy. Sto percentná hranica komputerizácie procesov však zrejme nenastane. Softvérové aplikácie reprezentujú komputerizované procesy IS podniku a ich hlavným poslaním je maximalizácia zisku, efektívne narábanie so zdrojmi, zvyšovanie úspor a investícií. (Al-Zabidi, Khouri, 2010).

Je dôležité určiť správny pomer medzi množstvom ľudských zdrojov a množstvom technických a programových prostriedkov. Užitočnosť IS totiž vo vysokej miere závisí od ľudských zdrojov. Tento fakt je často zanedbávaný či podceňovaný. Ľudia sú tí, ktorí pracujú s informačnými systémami a na to používajú svoje schopnosti a znalosti (Paľová, Révészová, 2009). S IS môžu efektívne pracovať len kompetentní používatelia s dostatkom schopností a znalostí a s predpokladom ďalšieho znalostného rozvoja, pretože vývoj v oblasti IS a IKT je veľmi rýchly.

Nastávajú zmeny v štruktúre zamestnanosti. Stále viac pracujúcich je zamestnaných v oblasti IKT služieb. Podľa štatistík OECD sa IKT výraznou mierou podieľajú na tvorbe HDP (takmer 10%) v členských krajinách a to či už ide o samotný sektor IKT alebo odvetvia, kde sa IKT výrazne využívajú. (Basl a Blažíček, 2008)

Ako uvádza (McCormack, 2010) podľa indikátorov OECD môžeme krajiny rozdeliť do štyroch základných skupín podľa počtu odborníkov pracujúcich v IKT sektore a súčasného využívania IKT technológií v ekonomike ako je to uvedené v Tabuľke 2.

Tabuľka 2: Podiel IKT odborníkov a využívanie IKT v ekonomike.

Vysoký podiel IKT odborníkov v populácii, nízke využitie IKT v ekonomike	Vysoký podiel IKT odborníkov v populácii, široké využitie IKT v ekonomike
Česká republika, Slovensko	Švédsko, Nórsko, Fínsko, Dánsko, USA, Holandsko
Nízky podiel IKT odborníkov v populácii, nízke využitie IKT v ekonomike	Nízky podiel IKT odborníkov v populácii, široké využitie IKT v ekonomike
Taliansko, Španielsko, Portugalsko, Poľsko, Maďarsko, Grécko, Turecko	Veľká Británia, Nemecko, Rakúsko, Belgicko, Estónsko

Zdroj: spracované podľa OECD, (Basl, 2011), a (McCormack, 2010)

Vo svete IKT a IS vďaka búrlivému vývoju dochádza k neustálym zmenám. V súčasnosti sa kladie veľký dôraz na sofistikované prepojenie riadiacich aktivít podnikov s informačnou podporou – informačným systémom. V centre pozornosti sú dnes procesy. Východiskový pojem – Business Process Reengineering (BPR), starý asi 20 rokov sa dnes rozširuje o nové pojmy ako Enterprise Content Management (ECM), Workflow Management System (WMS), Content Management System (CMS) a pod. Je to dané predovšetkým technologickým pokrokom a možnosťami zbierať a ukladať obrovské množstvo neštruktúrovaných dát – big data a potrebou ich spracovania.

Dôraz na sledovanie a optimalizáciu procesov v podnikoch a organizáciách vyplýva z charakteru ekonomického prostredia, kedy rastie konkurencia, rozširuje sa globalizácia. Pri hľadaní spôsobov ako rýchlo reagovať na zmeny je nevyhnutné porozumieť spôsobu fungovania podniku/organizácie. Už na začiatku 90tych rokov zdôrazňovali Hammer, Champy, Davenport a ďalší nutnosť prechodu k novému spôsobu riadenia. Tento trend opisujú (Řepa, 2006) a (Hammer, Champy, 2000) nasledovne: aby podnik/organizácia splňovali nové nároky musia zmeniť základ, podstatu svojho fungovania; musia prestať považovať za základ organizačnú štruktúru, ako pevne definovanú štruktúru činností a vzťahov, a z toho vyplývajúce právomoci, zodpovednosť, komunikačné procedúry, odmeňovanie, kariérne postupy apod. Základom organizácie nového typu je predstava podnikových procesov ako súboru činností, ktorý vyžaduje vstupy a tvorí výstupy, prinášajúce hodnotu pre zákazníkov.

Drucker definoval už koncom osemdesiatych rokov turbulenciu v podmienkach riadenia podniku, ktorá sa neustále prehľbuje, podľa niektorých autorov až do chaosu. Z týchto prístupov vychádza súčasná filozofia riadenia v premenlivom prostredí a riadenie – manažment sa stáva riadením zmien. Reorganizácia sa stáva permanentnou. Nový spôsob riadenia je definovaný ako znalostný podnik. (Truneček, 2003)

Význam „ľudskej dimenzie“ v týchto radikálnych zmenách manažmentu nemožno podceňovať. Už v roku 1996 Hammer uviedol: ... nebol som dosť múdry ... Použil som inžiniersky prístup a nebol som dosť citlivý k ľudskej dimenzii. Ale zistil som, že práve tá je kritická...

Význam motivácie a vzdelanosti ľudí v podnikoch neklesá, práve naopak.

2. Dôsledky pre vzdelávanie budúcich manažérov v oblasti informatiky

Je zjavné, že napriek pomerne vysokému podielu IKT odborníkov na celkovom počte pracujúcich je využívanie IKT v našej ekonomike stále nedostatočné (Tabuľka 2). Jednou z možností ako túto situáciu riešiť je venovať veľkú pozornosť integrácii IKT do bežného života. Avšak pripomeňme, že kritický je ľudský faktor. Základom sa teda stáva predovšetkým schopnosť vzdelávacieho systému naučiť čo najširšie spektrum ľudí porozumieť základom IKT a poskytnúť im priestor nadobudnúť kľúčové kompetencie pri implementácii a využívaní IKT. V súčasnosti možno polemizovať, či náš vzdelávací systém poskytuje dostatočnú bázu základných poznatkov z oblasti IKT, a predovšetkým ich praktického využitia.

Ako uvádza (Basl, 2011), veľmi často sa stáva, že študenti sa majú danú problematiku naučiť, nie pochopiť. Toto predstavuje jeden zo základných problémov, prečo sa neskôr v praxi IKT používajú vo veľmi nízkej miere. Pre ďalší vývoj je nevyhnutné pochopenie výhod ale aj problémov pri využití IKT, nie naučenie sa definícií, poučiek a schematických riešení.

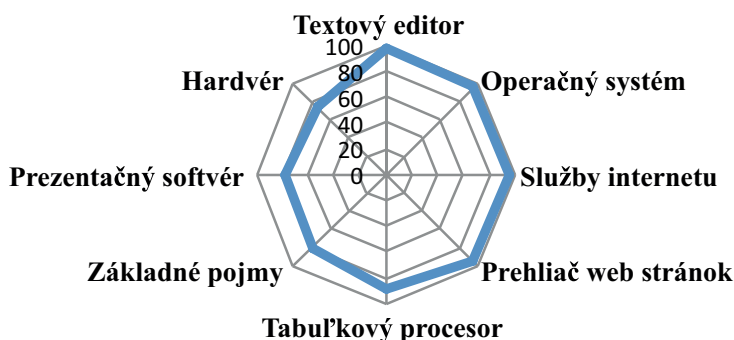
Podobne to konštatujú (Gavurová, Grell, Hyránek, 2012), (Follprecht, 2012), (Gavurová, 2010). Manažéri majú značné rezervy v oblasti využívania IKT, ako aj pochopenia úlohy IS pri riadení a podpore podnikových procesov. Súvisí to s ich neadekvátnym vzdelaním v oblasti informatiky.

Na Ekonomickej fakulte Technickej univerzity v Košiciach sa venujeme vzdelávaniu budúcich manažérov v oblasti financií, bankovníctva a investovania. Primerané vzdelanie v oblasti informatiky pre tento odbor považujeme za mimoriadne dôležité. Už v prvom ročníku sa snažíme poskytnúť študentom základné poznatky z informatiky tak, aby dokázali integrovať poznatky získané na sekundárnom stupni vzdelávania (predovšetkým v oblasti práce s jednotlivými aplikač-

nými programami) s holistickým pohľadom na možnosti aplikácie informatiky v podniku, so systémovým prístupom k riešeniu problému, s možnosťami abstrakcie a štruktúrovania pri použití platformovo nezávislých modelovacích metód. Následné využitie v mnohých odborných predmetoch, ale aj v praxi je nesporné.

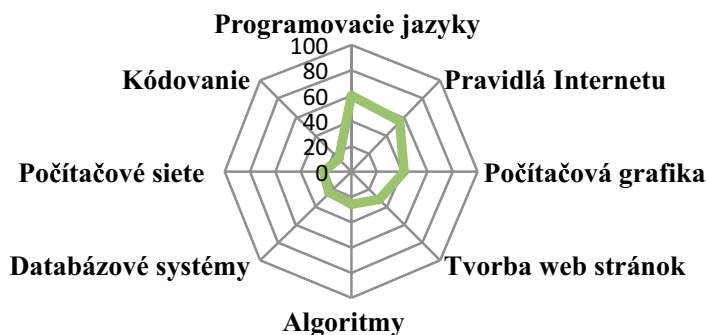
Každoročne, pomocou administrácie dotazníka v úvode prvého semestra, skúmame posun v obsahu a rozsahu poznatkovej bázy nastupujúcich študentov v oblasti informatiky. Na Obrázku 2, Obrázku 3 a Obrázku 4 uvádzame priemerné percento študentov, ktorí na sekundárnom stupni vzdelávania (SŠ) získali dané poznatky, pracovali, prišli do kontaktu s uvedenými pojmi, aplikáciami, oblasťami. Uvádzame vyhodnotenie odpovedí celkového počtu 1120 respondentov z rokov 2003 až 2012. Absolventi gymnázií predstavovali 87% a absolventi iných škôl (prevažne obchodných akadémií) 13% z celkového počtu.

Vo všeobecnosti môžeme konštatovať, že výučba informatiky na sekundárnom stupni sa zameriava v podstatnej miere na obsluhu počítača a vybraných programových balíkov – počítačovú/digitálnu gramotnosť. Poznatkom a témam, ktoré by rozvíjali informačnú gramotnosť, kompetencie v oblasti efektívneho využívania IKT a IS sa venuje malá pozornosť. Predpokladáme, že je to tak aj dôsledkom veľmi nízkej dotácie hodín, čo tiež usudzujeme z vyhodnotenia dota-



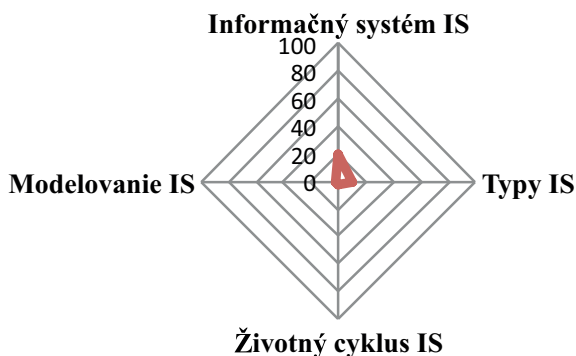
Obr. 2 Priemerné percento študentov, ktorí sa oboznámili/pracovali s uvedenými pojmi, aplikáciami, oblasťami vo vysokých podieloch na SŠ.

Zdroj: vlastné spracovanie



Obr. 3 Priemerné percento študentov, ktorí sa oboznámili/pracovali s uvedenými pojmi, aplikáciami, oblasťami vo nízkych podieloch na SŠ.

Zdroj: vlastné spracovanie



Obr. 4 Priemerné percento študentov, ktorí sa oboznámili/pracovali s pojmami, aplikáciami v oblasti informačných systémov na SŠ.

Zdroj: vlastné spracovanie

zníkových položiek (tu neuvedených). Obsah a rozsah povinnej výučby informatiky na stredných školách je podľa nášho názoru v súčasnej dobe nedostatočný. Je potrebné brať do úvahy radikálne pribúdajúci obsah v oblasti informatiky, jej široký prienik a využitie vo všetkých vedných odboroch a bežnom živote. Vyučovanie by sa malo prispôsobovať rastúcim požiadavkám na informačné kompetencie a vedomostnú bázu absolventov. Pre edukáciu našich študentov v oblasti informatiky, u ktorých sa predpokladá uplatnenie na manažérskych postoch, z toho vyplýva zvýšená náročnosť.

Ako uvádza (Pearlson, 2001) už v roku 2001, manažéri si nemôžu dovoliť luxus zriecť sa zodpovednosti a účasti pri rozhodovaní o IS firmy a implementácii IKT. Takí manažéri, ktorí nechajú niekoho iného rozhodovať o IS ich firmy nechávajú niekoho iného rozhodovať o samotnej podstate, základoch ich podnikania. Pri príprave manažérov je dôležité poskytnúť im dostatok poznatkov a možností aby sa stali erudovanými účastníkmi pri rozhodovaní o IS vo firmách. Podstatným dôvodom je, že rozhodnutia ohľadne IS majú priamy vplyv na ziskovosť podnikania. Aplikácia nesprávnych technológií a postupov môže spôsobiť stratu podnikateľských príležitostí. Nevhodný IS spravidla spôsobuje problémy v službách zákazníkom, ktoré priamo ovplyvňujú predaj. Neefektívne podnikové procesy podporované nevhodným IS zvyšujú náklady. Chyby pri plánovaní a integrovaní IT stratégie s podnikateľskou a organizačnou stratégiou vedú k nasledujúcim dôsledkom:

- IS nie je schopný podporovať ciele podnikania;
- IS nie je schopný podporovať organizačnú štruktúru/systém;
- neprepojenosť medzi podnikateľskou, informačnou a organizačnou stratégiou.

Preto sme sa rozhodli rozšíriť vyučovanie predmetu Informatika v druhom semestri o integrujúce témy z oblasti podnikovej informatiky a podnikových IS. Zameriavame sa predovšetkým na oblasti, kde je spolupráca manažérov a profesionálnych informatikov pri analýze, navrhovaní resp. inovácii IS nevyhnutná. Rámcom, v ktorom sa výučba realizuje je vypracovanie projektu zadania používateľských požiadaviek pre vhodne zvolený IS.

Na základe štúdia dostupných zdrojov, odporúčaní odborníkov z oblasti analýzy, návrhu a implementácie podnikových IS ako aj vlastných skúseností sme vypracovali predlohu pre vypracovanie študentských projektov. Pozostáva z nasledujúcich častí:

1. V prvej časti študenti špecifikujú hlavný proces, resp. jeden z hlavných business procesov v danom podniku/organizácii. Textový opis tohto procesu by mal obsahovať základné charakteristiky procesu – spúšťača udalostí/udalosti, postupnosť krokov, činností, vlastníka procesu, zákazníka procesu, vstupy, výstupy, ... Textový opis je doplnený grafickým modelom, kde študenti môžu využiť voľne dostupné prostredie ARIS Expres (Aris), resp. vlastnú notáciu s opisom významu zvolených symbolov.
2. Na základe prvej časti nasleduje textový opis používateľských požiadaviek na informačný sys-

tém, ktorý by mal vytvoriť informačnú podporu predovšetkým hlavného business procesu vo firme. V tejto časti študenti špecifikujú: názov projektu IS, ciele IS (čo, prečo), vymedzenie používateľov (kto, kedy, ako), podstatné časti a funkcie IS, väzby na okolie - existujúce systémy, požiadavky na infraštruktúru, vlastné predstavy o spôsobe vývoja IS, požiadavky na bezpečnosť a spoľahlivosť, predpokladané termíny realizácie, náklady, spôsob zavedenia, požiadavky na dokumentáciu a školenia, perspektívy, rozvoj a údržbu.

3. V nasledujúcej časti je potrebné opísať požadovanú funkcionalitu IS pomocou jednoduchého use-case diagramu jazyka UML a požadovaný dátový model určiť na základe špecifikácie základných tried objektov – class diagram UML.

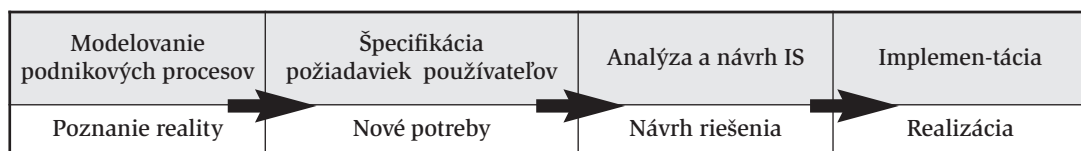
Počas semestra sa poznatkom potrebným na pochopenie a vypracovanie zadania venujeme počas prednášok, pracujeme a komunikujeme prostredníctvom LMS Moodle, kde majú študenti zverejnené študijné a doplnkové texty, príklady a inštrukcie. Riešenia a návrhy svojich projektov majú možnosť počas semestra konzultovať. V závere semestra vypracované riešenia odovzdávajú a súčasťou skúšky je obhajoba predloženého projektu.

3. Diskusia

V (Baláž, 2014) sa uvádza, že dnes nedokážeme správne rozhodnúť, čo učiť v školách, aby z nich o dvadsať rokov vychádzali presne takí absolventi, akí budú potrební na trhu práce. Vývoj spoločnosti a ekonomiky ovplyvňujú v princípe nepredpovedateľné inovácie. Často sa hovorí o tom, že naše školy nepripravujú absolventov pre prax, ale pre úrady práce. Zamestnávateľia aj ministerstvo školstva sa zhodujú v názore, že študenti si nevyberajú perspektívne odbory (t. j. najmä strojárstvo a informačné a komunikačné technológie), ale študujú najmä sociálne a humanitné vedy. Je to asi pravda. No v skutočnosti dnes nikto nevie povedať, aké povolania budú v kurze o dvadsať rokov. Alebo predsa? Carl Frey a Michael Osborne z univerzity v Oxforde publikovali minulý rok štúdiu (Frey, Osborne, 2013) o budúcnosti 702 druhov povolaní. Vyšlo im, že v nasledujúcich dvoch desaťročiach počítače, automaty a softvéry nahradia až 42 percent pracovných miest v USA.

V podmienkach rýchleho vývoja a pokroku technológií musíme preto adekvátne reagovať. Predovšetkým na základe spätnej väzby aktualizovať študijné programy a ich kurikula. V našom prípade ústrednú tému – modelovanie podnikových procesov chápeme pri výučbe informatiky u študentov ekonomického zamerania ako základ pre vývoj, návrh resp. úpravy podnikového informačného systému ako aj návrh architektúry IKT infraštruktúry v podniku/organizácii. Pochopenie na čo má informačný systém či nasadzované IKT slúžiť, čo má podporovať, čo sa od neho vyžaduje, v akom prostredí sa bude implementovať ... to je najzávažnejší dôvod pre zaradenie modelu kľúčového podnikového procesu na prvé miesto v zadaní študentských projektov formulácie používateľských požiadaviek.

Funkcie moderného a efektívneho IS priamo vyplývajú z toho ako funguje podnikové prostredie, aké tam nastávajú udalosti, aké sú pravidlá, aké procesy sa realizujú, s akými údajmi sa pracuje, ... Preto sme do klasického životného cyklu IS zaradili na úvod modelovanie podnikových procesov, ako je to uvedené na Obrázku 5.



Obr. 5 Modelovanie podnikových procesov v životnom cykle IS.

Zdroj: vlastné spracovanie

Nami navrhnuté a realizované vyučovanie sa snaží poskytnúť integrujúci pohľad na podnikovú informatiku – snažíme sa významne podporovať rozvoj informačnej gramotnosti študentov. Robíme tak na základe výsledkov sledovania úrovne poznatkov a schopností absolventov stredných škôl, s ktorými sa stretávame pri výučbe v prvom ročníku. Na základe vlastného poznania ako aj štúdia dostupných zdrojov môžeme konštatovať, že vzhľadom na pomerne nízku úroveň digitálnej/počítačovej gramotnosti študentov sa väčšina vzdelávacích programov zameriava na jej rozšírenie o ďalšie aplikačné programy, potrebné pre odborné predmety ako napr. účtovníctvo, podnikové financie a pod. Na rozvoj vyššej úrovne – informačnej gramotnosti, potom neostáva čas ani priestor.

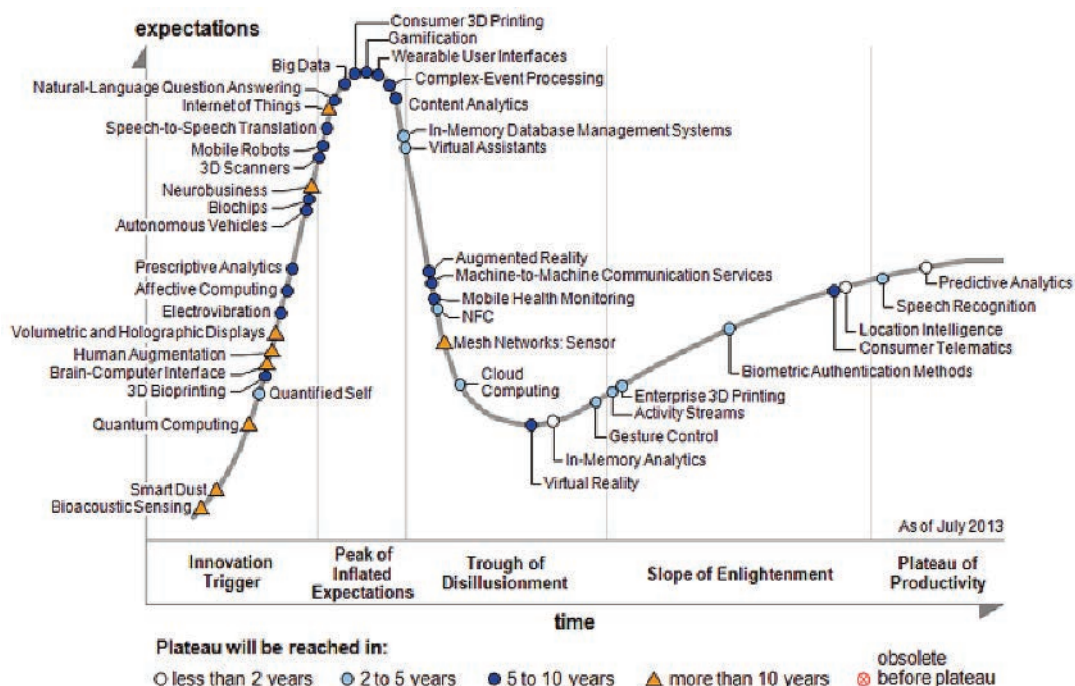
Nasledujúce schopnosti a zručnosti, uvedené na Obrázku 6 podľa (Velšic, 2013), opísané indikátormi pre hodnotenie počítačovej/digitálnej gramotnosti, by mali byť samozrejým prostriedkom, nie cieľom moderného spôsobu výučby informatiky.

Považujeme za nevyhnutné aby výučba (nielen informatiky) reagovala na vývoj v odbore, podnikovej praxi ako aj na požiadavky praxe na kompetencie absolventov. Prognózy vývoja, špeciálne v oblasti informatiky, IKT a ich využitia sú však mimoriadne náročné. Ak budeme brať do úvahy renomované zdroje, napr. agentúru Gartner, je potrebné v nasledujúcom období venovať pozornosť témam ako sú: cloud computing, big data, prispôsobovanie sa používateľským požiadavkám na výroby, služby ... , rozsiahle a intenzívne zavádzanie IKT, computerizácia zdravotnej a sociálnej starostlivosti, rozvoj interdisciplinariny vo vedných odboroch, sieťovanie, atď., ako je to uvedené na Obrázku 7. To spôsobuje enormný nárast edukačného obsahu a pre vzdelávací systém vyvstávajú zásadné otázky: koho a čo učiť, v akom rozsahu, ako učiť – akými metódami, aké sú vhodné formy, aké sú/budú nároky zamestnávateľov na schopnosti absolventov ...

Ovládanie hardware ☐ práca s PC (desktop) ☐ práca s prenosným počítačom, smartfónom ☐ tlač dokumentov na PC tlačiarňu ☐ práca so skenerom ☐ zapisovanie údajov na prenosné médium ☐ inštalovanie zariadení (hardware) k PC ☐ pripojenie počítača k internetu (modem, WiFi...) ☐ prenášanie/kopírovanie údajov v sieti (LAN)	Ovládanie software ☐ práca s textovým procesorom ☐ práca s tabuľkovým procesorom ☐ práca s databázovým programom ☐ práca s grafickým editorom ☐ práca s multimediálnym programom ☐ práca s internetovým prehliadačom ☐ inštalovanie software a nastavovanie funkcií PC
Práca s informáciami a službami ☐ vyhľadávanie informácií a služieb na internete ☐ registrácia prístupu k informáciám a službám na internete ☐ používanie internetbankingu ☐ nakupovanie tovarov alebo služieb cez internet ☐ vyhľadávanie rôznych informácií v LAN ☐ vyplňovanie a odosielanie el. tlačív, formulárov ☐ download/upload súborov, údajov cez internet	Schopnosť komunikácie ☐ odosielanie a prijímanie e-mailov ☐ komunikácia prostredníctvom chatu/videochatu ☐ zasielanie správ z mobilného telefónu/smartfónu (SMS, MMS) ☐ telefonovanie prostredníctvom internetu (VoIP) ☐ komunikovanie v diskusných skupinách, fórach, fankluboch... ☐ komunikovanie v sociálnych sieťach na internete

Obr. 6 Indikátory digitálnej gramotnosti.

Zdroj: (Velšic, 2013)



Obr. 7 Očakávané trendy v rozvoji technológií

Zdroj: (Gartner's, 2013)

Ako ďalšie pozitívne aspekty podporované uvedeným spôsobom výučby možno vidieť aj uplatňovanie niektorých dôležitých princípov riadenia kvality a permanentného zlepšovania. Neexistuje technológia, výrobok, proces, podnik, ktoré by sa nemohli vylepšiť, skvalitniť. Kvalita výrobkov a služieb je pre udržanie konkurencieschopnosti subjektov na trhu nevyhnutná. Moderné prístupy k riadeniu kvality sú dnes známe ako TQM – Total Quality Management. Jedným z jeho základných princípov je kontinuálnosť. To si vyžaduje, aby sa manažéri ale aj zamestnanci neustále zamýšľali, analyzovali a hodnotili situáciu, vlastnú prácu a snažili sa o skvalitňovanie všetkých aspektov. Na to musia poznať vhodné metódy a tie sa v dnešnom turbulentnom prostredí rýchlo vyvíjajú a menia. Permanentné vzdelávanie všetkých, s cieľom zvládajť potrebné techniky a postupy ako sú nástroje na modelovanie a analýzu podnikových procesov, metódy a techniky na hodnotenie, štatistické metódy, SWOT analýza, benchmarking, brainstorming atď. V tomto podľa (Ho,1998) musí byť manažment podniku príkladom, vzorom pre ostatných zamestnancov podniku. Dôrazom na analýzu problémov sa snažíme študentom ukázať možnosti prevencie chýb, zameranie sa na snahu o úplné uspokojenie požiadaviek zákazníkov, nevyhnutnosť merania výkonnosti a zavedenie štandardov, prijatie zodpovednosti za beh procesov a rozhodnutia, nevyhnutnosť komunikácie a kontinuálneho získavania spôsobilostí.

Vo vytvorenom koncepte študentských projektov implicitne aplikujeme niektoré zo základných princípov TQM implementovaného do oblasti informačného systému podniku a využitia IKT aplikácií podľa (Tribus,1994), ako sú napr.: každý systém by mal mať dlhodobý cieľ, filozofiu, víziu a stratégiu ako tento cieľ dosiahnuť, kompetentných/zručných pracovníkov a primerané zdroje.

Ak má byť výučba prínosná pre študentov a teda v súlade s požiadavkami praxe, vývojom vo vedných odboroch, zaujímavá a moderná, je samozrejme nevyhnutné prispôbovať bázu poznatkov, rýchleho vývoju, zmenám a trendom v oblasti IS a aplikácie IKT v podnikoch.

4. Očakávané zmeny a trendy v oblasti podnikovej informatiky, využitia IKT a ich manažmentu

Práca s informáciami a znalosťami ich účelné využívanie pre riadenie predstavuje rozhodujúci inovačný potenciál podnikov i celej ekonomiky. IKT sú dnes všadeprítomné aj keď sú stále menej viditeľné. Vysoké zastúpenie aplikácií IKT v podnikoch, potreba ich generáčnej výmeny a stále rozsiahlejšie možnosti nových nástrojov IKT, spolu s rýchlo sa meniacim ekonomickým prostredím vyžadujú aktualizovať prístupy k ich zavádzaniu a vývoju, k požiadavkám na zvýšené ekonomické prínosy. Zmeny v súčasnej ekonomike sú spajované so silnejúcim trendom ich zrýchľovania. To má v budúcnosti, podľa Moorovho zákona pokračovať. Predpokladá sa, že bude pokračovať exponenciálny rast v oblasti technológií, umelej inteligencie a taktiež v oblasti zmien, ku ktorým dochádza vo všetkých oblastiach života. V blízkej budúcnosti možno očakávať zmenu paradigmy, čo bude mať obrovské dôsledky pre celú spoločnosť a samozrejme aj pre oblasť podnikových informačných systémov. (Basl, 2011)

V súčasnosti sa do popredia záujmu dostávajú možnosti inovácií IS, znižovanie nákladov na podnikové IS napríklad využitím IT služieb poskytovaných cez internet – cloud computing. Firmy sa snažia sústrediť na hlavné – core procesy, ktoré prinášajú hodnotu, ostatné vyčleniť a využívať outsourcing. Taktiež je nesporné že hodnotu firmy vytvára nielen kapitál, ktorý možno evidovať, ale často je tou podstatnou hodnotou kapitál uložený v ľuďoch – ich poznatky, znalosti a skúsenosti. Aby firma o túto významnú časť vlastníctva neprišla je nevyhnutné aby manažment zvládol základné postupy znalostného – knowledge manažmentu.

4.1 Cloud computing

Poskytovanie IT služieb cez internet – cloud computing – je dnes aktuálnou možnosťou ako inovovať informačný systém podniku. Zákazník pristupuje k službám cez webový prehliadač alebo cez danú aplikáciu a sám rozhoduje akú škálu poskytovaných služieb, kedy a od koho bude využívať.

Podľa (Cicman, 2011) cloud computing predstavuje nový model vývoja a používania podnikových aplikácií, softvérových platforiem a hardvérovej infraštruktúry, ku ktorým pristupuje používateľ cez webový prehliadač alebo klienta danej aplikácie a využíva ich ako službu. Všetky dáta sú uložené na externých serveroch a používateľ má možnosť pristupovať k nim kedykoľvek a z akéhokoľvek zariadenia. Cloud predstavuje skupinu prostriedkov IT, ktoré sú alokované na jednom mieste. Fyzická infraštruktúra je pre používateľa skrytá, využíva len jej služby. Koncový používateľ tým pádom využíva len funkcionality cloudu a nemusí vlastniť hardvérovú infraštruktúru a licencie na využívanie softvéru.

Podnik si na základe svojich potrieb a možností môže vybrať z viacerých foriem a distribučných modelov:

- Softvér ako služba – Software as a Service (SaaS); sú to predovšetkým služby vo forme podnikových aplikácií, ako sú CRM, ERP, aplikácie sú prispôbené odvetviu podnikania, sú tu zahrnuté aj nástroje na spoluprácu a komunikáciu;
- Platforma ako služba – Platforma as a Service (PaaS); predstavuje prostredie (napr. Java) na vývoj aplikácií, procesov, využívanie funkcionality databáz podľa potrieb používateľa;
- Infraštruktúra ako služba – Infrastructure as a Service (IaaS); využitie hardvérových kapacít formou služby. Sú to hlavne servery, dátové centrá a úložné zariadenia s ponúkanou širokou škálou možností.

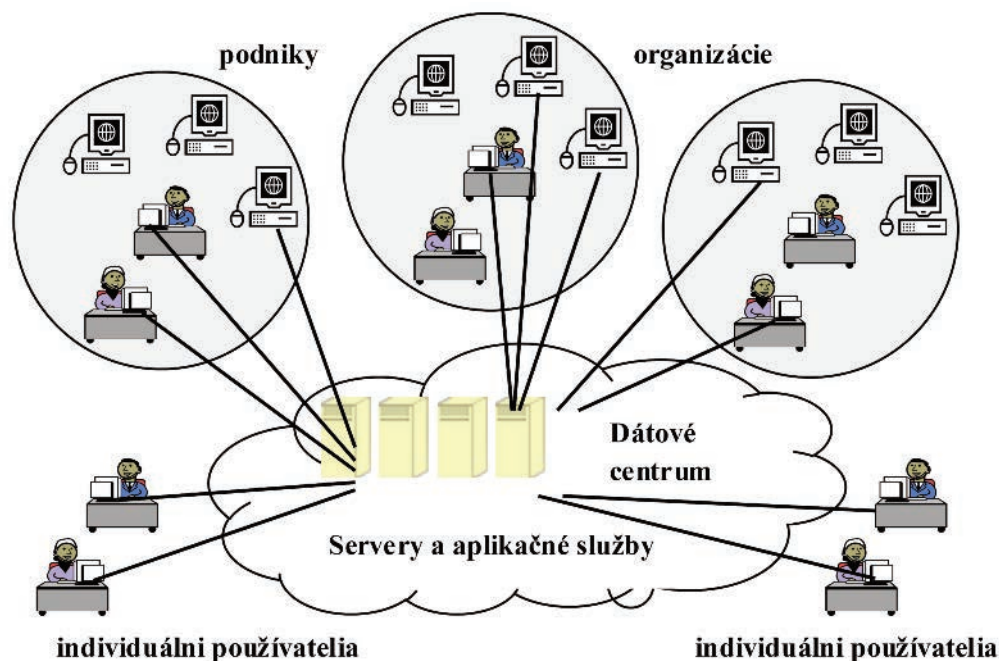
Tieto formy a modely môže podnik rôzne kombinovať. Taktiež môže využívať služby viacerých poskytovateľov. E-mail, web hosting, zálohovanie či využívanie aplikácií sú príklady služieb, ktoré si podniky môžu vybrať z ponuky poskytovateľov.

Na Obrázku 8 je znázornená základná schéma cloud-computingu. Cloud ako virtuálna skupina služieb, ku ktorej sa môže používateľ/jednotlivec, alebo podnik/organizácia prostredníctvom internetového pripojenia prihlásiť z akéhokoľvek miesta a zariadenia.

Využívanie cloud computingu znamená zmeniť vysoké investície na omnoho nižšie bežné výdavky. (Schuller, 2008) V (Molen, 2011) sa uvádza, že technológia cloud-computingu dokáže prevodom fixných nákladov na variabilné znížiť celkové náklady podniku na IT infraštruktúru až o 45% a to takmer vo všetkých oblastiach týchto výdavkov.

Ako výhody využívania cloud-computingu sa javia predovšetkým:

- nižšie náklady na prevádzku – používateľ platí len za služby, ktoré využíva a v rozsahu v ktorom ich využíva;
- väčšia mobilita – prístup k firemným informáciám (24/7) z akéhokoľvek miesta a zariadenia s pripojením na internet;
- flexibilita – umožňuje dynamicky reagovať na zmeny;
- spoľahlivosť a bezpečnosť dát – dáta sú uložené na externých zariadeniach a pravidelne zálohované. (Cicman, 2012)



Obr. 8 Základná schéma cloud-computingu.

Zdroj: spracované podľa (Harding, 2011) a (Cicman 2012)

Na druhej strane existujú, často opodstatnené, obavy súvisiace s bezpečnosťou dát a informácií, ktoré sú významným aktívom podniku. Dátové centrá síce ponúkajú vysoký stupeň zabezpečenia, ktoré si veľa podnikov nemôže dovoliť, na druhej strane má však cloud computing zatiaľ nedostatky v oblasti legislatívy. Pre podniky predstavuje mnoho otáznikov súvisiacich s umiestnením, ochranou, mazaním či obnovou dát. Nevedomosť a nedostatok informácií o tomto novom fenoméne zvyšuje neistotu a vytvára obavy, prípadne podsúva manažmentu nevhodné riešenia pri využívaní služieb cloud computingu.

4.2 *Zavádzanie procesného riadenia, modelovanie a reengineering procesov*

Ako uvádza (Šmída, 2007) podľa (Hammer, 2003) profesor manažmentu Charles Fine z MIT predstavuje najzásadnejšie inovácie manažérskeho myslenia v 20tom storočí takto:

- vynález pohyblivej výrobnéj linky a štandardizácia práce (Henry Ford);
- štatistická kontrola kvality (Edwards Deming, Joseph Juran);
- štíhla výroba (Sakichi Toyota – CEO Toyota Motor Corp.);
- teória obmedzení (Eliyahu Goldratt);
- orientácia na proces (Michael Hammer, James Champy, Roger Burlton, Peter Fingar, Howard Smith, August Wilhelm Scheer).

Na prelome 80tych a 90tych rokov minulého storočia sa ukázalo, že starý spôsob riadenia podnikov v nových podmienkach nevyhovuje. Podnik už nebolo možné riadiť na základe pevne definovanej organizačnej štruktúry, kde mal každý zamestnanec vopred určené miesto, definovanú zodpovednosť a k tomu určené právomoci. Takéto riadenie predpokladá predovšetkým pevne definovanú štruktúru činností a ich nadväznosť, predstavu presne definovanej a nemennej postupnosti činnosti – tzv. technológiu práce. Od takto riadeného podniku nemožno očakávať pružnosť, variantnosť postupov ani nahraditeľnosť pracovníkov, ako si to vyžadujú dnešné ekonomické podmienky. Aby podnik dokázal reagovať na súčasné zmeny a požiadavky musí zmeniť podstatu svojho fungovania. Za základ sa nemôže považovať organizačná štruktúra ako pevne definovaná štruktúra činností a ich vzťahov a z toho vyplývajúce právomoci, zodpovednosť, komunikačné procedúry, odmeňovanie, kariérne postupy a pod. Základom podniku nového typu sa musí stať predstava podnikových procesov ako súboru činností, ktoré vyžadujú vstup/vstupy a tvoria výstup, ktorý predstavuje hodnotu pre zákazníka. Procesy sú tu teda preto, aby vstupy spracovali na výstupy, nie preto aby sa vykonávali činnosti a vždy sú chápané vo väzbe na zákazníka. (Řepa, 2006), (Hammer, Champy, 2000)

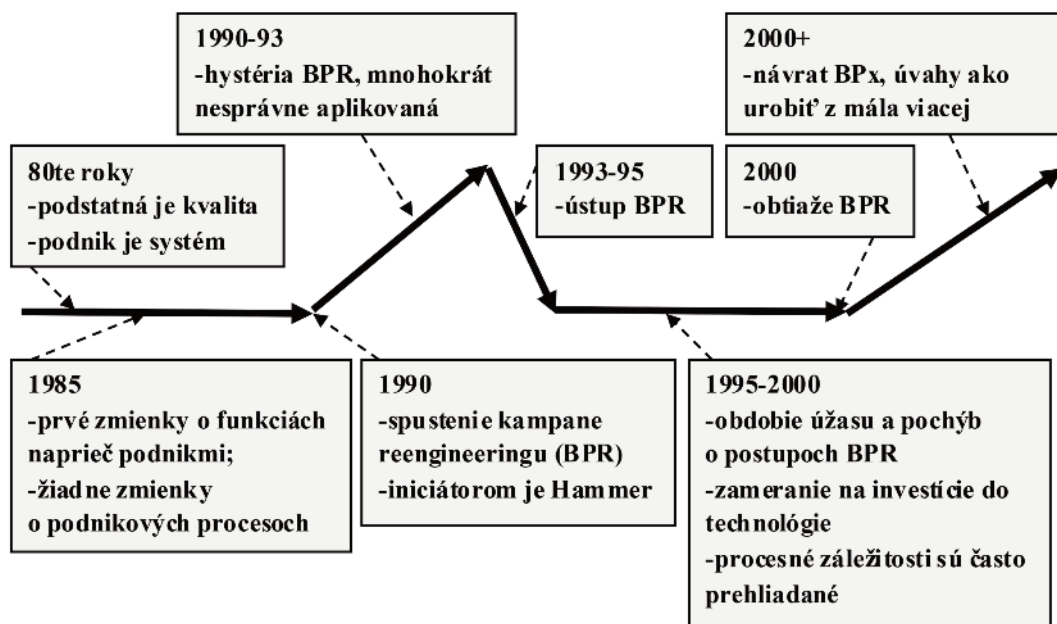
Procesom prináleží hierarchia – za hlavné/kľúčové/core procesy sú považované tie reťazce činností, kde priamo vzniká hodnota pre zákazníka. Pri ostatných je nutné hľadať ich zmysel v podpore hlavných procesov. Základ moderne riadeného podniku/organizácie teda tvoria procesy a ich vzťahy. Všetko ostatné má povahu infraštruktúry a je od základnej štruktúry procesov odvodené – informačný systém, IKT infraštruktúra, organizačná a komunikačná štruktúra atď.

Účelom procesného prístupu k riadeniu podniku je odkryť procesy. Tieto následne zbaviť všetkých činností, ktoré nepridávajú hodnotu, postaviť ich do centra pozornosti a vyvárať infraštruktúru a podnikovú kultúru, ktoré umožnia bezproblémové vykonávanie a neustále zlepšovanie súčasných procesov a podľa potreby tvorbu a neustále zlepšovanie nových procesov. Procesné riadenie vedie ku kreatívnemu podnikaniu, ktoré je založené na ťažko napodobiteľných inováciách a tvorí konkurenčnú výhodu založenú na základných kompetenciách. Základné kompetencie tvorí súbor niekoľkých výnimočných vlastností, ktoré sú výstupom neustáleho zlepšovania procesov. Ako príklad môže slúžiť konkurenčná výhoda firmy Federal Express, ktorá odráža dokonalé zvládnutie technológie čiarového kódu, bezdrôtovej komunikácie, riadenia siete a lineárneho programovania. Túto konkurenčnú výhodu mohla firma dosiahnuť iba efektívnym riadením procesov. (Šmída, 2007)

Deming konštatuje, že 85% dôvodov zlyhania či, neplnenia očakávaní zákazníkov, spočíva v nedostatkoch systémov a procesov. V podstatne menšej miere to ovplyvňujú pracovníci. Úlohou manažmentu teda je zmeniť proces, nie pracovníka.

Orientácia manažmentu podnikov na procesy a ich zlepšovanie – Business Process Reengineering (BPR) prešla niekoľkými historickými etapami. Základný prehľad poskytuje Obrázok 9.

Podľa (Šmída, 2007) a (Smith, Fingar, 2003) procesné riadenie v súčasnosti predstavuje systémy, postupy, metódy a nástroje trvalého zaistenia maximálnej výkonnosti a neustáleho zlepšovania podnikových i medzi podnikových procesov, ktoré vyplývajú z jasne definovanej stratégie, a ktorých cieľom je naplniť stanovené strategické ciele. Súčasťou procesného riadenia je



Obr. 9 Vývoj v oblasti procesne orientovaných zlepšovateľských aktivít podnikov.

Zdroj: spracované podľa (Svozilová, 2011)

identifikácia, pochopenie a manažment podnikových procesov, v súvislosti s ľuďmi a systémami vo vnútri i v okolí podniku.

Účelom definovania a modelovania procesov je pomôcť plánovať a realizovať ich spôsobilosť a výkonnosť na úrovni uspokojujúcej požiadavky interných a externých zákazníkov a ostatných zainteresovaných strán.

Jednou zo základných podmienok pre úspešné zlepšovanie procesov – reengineering je detailné zmapovanie, porozumenie a analýza procesov. K tomu je vo väčšine prípadov nevyhnutné vytvoriť adekvátne modely a mapy procesov, ktoré sa v podniku vykonávajú. Až po vykonaní týchto činností je možné kvalifikovane navrhovať zmeny procesov, tak aby bolo dosiahnuté výrazné zlepšenie výkonnosti podniku. Mapovanie podnikových procesov, ich analýza a tvorba modelov patrí k náročným činnostiam ako z hľadiska ľudských zdrojov, tak aj z hľadiska času a nákladov. Významným prínosom sú preto nástroje, ktoré pomáhajú vykonávať tieto činnosti.

Na základe (Nellson, Pasternack, Viscio, 2000) a (Řepa, 2006) možno o podniku, ktorý úspešne realizoval zlepšovanie – reengineering svojich procesov, hovoriť ako o e-organizácii, ktorá sa výrazne líši od klasicky riadeného podniku 90tych rokov. Nasledujúca Tabuľka 3 ukazuje zmeny v oblastiach života každého podniku, v ktorých je vplyv reengineeringu najmarkantnejší.

V súčasnosti je zrejme najrozšírenejším spôsobom modelovanie podnikových/business procesov v štandarde prijatom OMG – Business Process Modeling Notation – BPMN. Vznikol v roku 2004 pod záštitou organizácie Business Process Management Initiative ako jednotný jazyk pre zápis modelov podnikových/firemných/business procesov. K zakladajúcej iniciatíve sa pridali takmer všetky svetové firmy produkujúce nástroje pre modelovanie podnikových procesov. BPMN možno v súčasnosti považovať za celosvetovo uznávaný štandard. Základnými stavebnými kameňmi BPMN sú procesy. Obdobne ako konvencia procesných vlákien aj diagramy BPMN by mali byť zrozumiteľné všetkým účastníkom: analytikom, ktorí navrhujú procesy, cez programátorov, ktorí vyrábajú pre nich softvérovú podporu až po pracovníkov, ktorí proces vo firme reálne vykonávajú, resp. budú vykonávať.

Tabuľka 3: Rozdiely medzi „klasickým“ podnikom a e-organizáciou.

	Podnik 90tych rokov	Moderná e-organizácia
Organizačná štruktúra	• hierarchická • príkaz - kontrola	• necentrická, sieťová • pružná, ľahko zmeniteľná
Vedenie	• zamerané dovnútra organizácie • zhora - nadol	• vnútorné aj vonkajšie zameranie • distribuované
Vodcovstvo	• vodcom je nadriadený • vodcovia určujú agendu • vodcovia vyvolávajú zmeny	• vodcom je ktokoľvek • vodcovia vytvárajú prostredie pre úspech • vodcovia vytvárajú kapacity pre zmeny
Ľudia a kultúra	• dlhodobé odmeny • vertikálne rozhodovanie • odmeňovanie jednotlivcov a malých tímov	• prístup „vlastním svoju kariéru“ • delegovanie rozhodovacích právomocí • očakávaná a odmeňovaná spolupráca
Znalosti	• zamerané na vnútorné procesy • individuálne vlastnosti	• zamerané na zákazníkov • vlastnosti organizácie
Súdržnosť	• daná procesmi • interná súdržnosť podniku	• vízia vložená do jednotlivcov • účinok sa prejavuje aj mimo podnik
Spojenectvo	• dopĺňa/zvýrazňuje priepasti • spájanie sa so vzdialenými partnermi	• vytváranie novej hodnoty a vytlačanie (outsourcing) konkurenčne slabých služieb • spájanie sa s konkurentmi, zákazníkmi, dodávateľmi

Zdroj: spracované podľa (Nellson, Pasternack, Viscio, 2000), (Řepa, 2006)

4.3 Nástup znalostnej ekonomiky, uplatňovanie nových postupov, prístupov a techník znalostného manažmentu

Znalosti nadobúdali stále väčší význam od dôb priemyselnej revolúcie. Stupeň začlenenia informácií a znalostí do ekonomických aktivít je v súčasnosti taký vysoký, že navodzuje výrazné štrukturálne a kvalitatívne zmeny v ekonomických operáciách a mení základné predpoklady získania konkurenčnej výhody. (Houghton, 2000)

Zmeny v ekonomickom prostredí naštartoval vedecký a technický pokrok druhej polovice 20. storočia. Predovšetkým konštrukcia a masívne rozšírenie a ohromný rozsah využitia počítačov, ako aj rozsiahly konglomerát technických prostriedkov a technológií, často označovaných ako informačné, resp. informačno-komunikačné technológie. Tieto sú v súčasnosti predovšetkým vo vyspelých častiach sveta samozrejmosťou. Podieľajú sa na sprístupňovaní obrovského rozsahu informácií, ktoré sú veľmi dôležité pri tvorbe nových znalostí. Umožňujú efektívnu a cieleňú analýzu obrovských báz dát. Podporujú a umožňujú rýchlu, lacnú a kvalitnú komunikáciu medzi osobami, inštitúciami, pomáhajú decentralizovať výrobné i výskumné aktivity, umožňujú využívať nové spôsoby reprodukcie znalostí. (Kelemen, 2007)

Súčasná etapa vývoja sa v našich podmienkach často označuje ako vstup do znalostnej spoločnosti, ktorá funguje na základoch znalostnej ekonomiky. Pojem znalostná ekonomika je podrobne charakterizovaný napr. v (Kelemen, 2007), (Bureš, 2007) nasledovne:

- Znalostná ekonomika spočíva v tvorbe pridanej hodnoty na základe zúročenia znalostí, teda nielen vďaka manuálnej výrobe. Rastie v nej význam vzdelania a využitia vedeckých poznatkov z hľadiska celkovej konkurencieschopnosti krajiny.
- Znalostná ekonomika je ekonomika, v ktorej majú tvorba a využívanie znalostí dominantný podiel na tvorbe blahobytu. Nejde tu však iba o rozširovanie znalostí, ale predovšetkým o efektívne používanie a využitie všetkých typov znalostí vo všetkých ekonomických aktivitách.

- Ekonomický úspech je stále viac založený na efektívnom využití nehmotných aktív (znanosti, zručnosti a inovačný potenciál) ako kľúčovom zdroji konkurenčnej výhody. Pojem znalostná ekonomika sa používa na opis tejto vyvíjajúcej sa ekonomickej štruktúry.

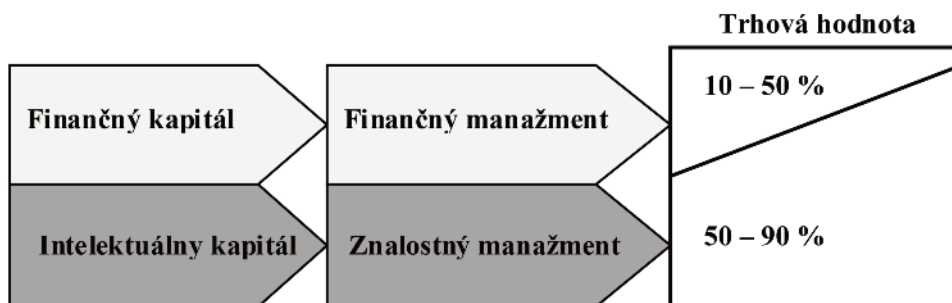
V odbornej literatúre možno nájsť opis mnohých ďalších charakteristík, aspektov a dimenzií znalostnej ekonomiky. Ako je uvedené v (Paľová, Révészová, 2009) na základe (Kelemen, 2007) znalostná ekonomika líši od „klasickej“ ekonomiky uplynulých dvoch storočí. Učenie a učenie sa stávajú stredom záujmu ľudí i organizácií. Vytvára sa hierarchia sietí, v ktorej príležitosť a schopnosť stať sa súčasťou znalostne intenzívnych vzťahov determinuje socioekonomickú pozíciu jednotlivcov a firiem. Pre znalostnú ekonomiku je významná vedecká spolupráca distribuovaných tímov. Prejavuje sa vzrastajúci podiel hrubého domáceho produktu venovaný znalostným aktívam oproti fyzickému kapitálu.

Znalostná ekonomika nemá pevne stanovené hranice. Znanosti prekračujú firemné, odborové a často aj štátne hranice. Potrebné znalosti už nie je možné nájsť na jednom mieste. Znižuje sa závislosť podnikov/organizácií od času a miesta. Vzniká fenomén globálnej konkurencie a produkcie tovaru a služieb. IKT umožňujú transformovať fyzicky existujúce organizácie do virtuálnych. Pracovné tímy môžu byť zložené z ľudí z celého sveta. Títo sú schopní spolupracovať bez toho aby boli v jednom okamihu na jednom mieste. Výhodou takto fungujúcich tímov je vysoká pružnosť, v organizácii sa znižujú prestoje, zvyšuje sa produktivita práce a kapitálu.

IKT a počítačové siete prenikli do všetkých oblastí ľudských aktivít, kde umožňujú pracovať absolútne novými spôsobmi a vytvárať nové hodnoty. Počítače a internet priniesli jednotlivým organizáciám nebývalé možnosti vzájomného prepojenia, spolupráce a vytvárania partnerstiev.

Znalostná ekonomika využíva IKT na vytváranie produktov symbolického charakteru. Digitálne symboly reprezentujú informácie o fyzicky existujúcich produktoch (napr. bankové transakcie). Ak sa má realizovať obchod, je potrebné tieto symboly poznať. Tieto elektronické symboly nielen že digitalizujú ľudskú komunikáciu, ale umožňujú napríklad rýchly prístup k realizácii vládnych programov, efektívnejší výkon zdravotníckej starostlivosti, obchodné operácie a pod. Jednotlivé organizácie musia byť schopné tieto symboly vytvárať a pracovať s nimi. Nová ekonomika v sebe zahŕňa transformácie na digitálnu ekonomiku, v ktorej sa bude stále rastúci podiel tvorby ekonomických hodnôt odohrávať na úrovni spracovania digitálne vyjadrených symbolov, a nie na úrovni spracovania materiálnych objektov.

Znalostná ekonomika je súčasťou všetkých sektorov národných ekonomík, nie iba znalostne intenzívnych odvetví. Prináša spoluprácu, zlučovanie a integráciu pôvodne oddelene fungujúcich ekonomických sektorov. Pevné hranice medzi priemyselnými odvetviami sa začínajú strácať a vznikajú nové, vytvárajúce nové produkty a služby. Príkladom môžu byť telekomunikácie, ktoré vznikli postupnou integráciou klasického telefonického priemyslu, televízie, výpočtovej techniky a poskytovateľov informačných služieb.



Obr. 10 Nové manažérske priority.

Zdroj: spracované podľa (Bureš, 2007)

V prostredí znalostnej ekonomiky zákazníci hrajú dôležitú a aktívnu úlohu vo výrobnom procese, kde sa jeho súčasťou stávajú informácie, znalosti a myšlienky slúžiace na špecifikáciu vlastností vyrábaného výrobku, alebo poskytovanej služby. Produkty sú dodávané v tzv. personalizovanom tvare, t.j. prispôbené individuálnym požiadavkám zákazníka. Zmenšuje sa medzera medzi výrobcom a spotrebiteľom.

Investovanie do nehmotného kapitálu sa stalo významnou položkou vo väčšine podnikov. Manažérske priority sa menia, ako to ilustruje Obrázok 10.

Znalostný manažment predstavuje rôznorodé spôsoby a prístupy k zhromažďovaniu, ukladaní, spracovaniu a redistribúcii znalostí v podnikoch, predovšetkým pomocou IKT prostriedkov, a ich transformáciu do podnikom vlastnených a využívaných znalostí. Jedným z podstatných cieľov znalostného manažmentu je stimulácia intelektuálneho a kreatívneho potenciálu zamestnancov a systematické riadenie jeho využitia v prospech podniku resp. organizácie. Aj v tejto oblasti sa po počiatočnom nadšení metódy a postupy stali zrelšími a očakávaná prínosov realistickjšími.

V znalostnej ekonomike existuje v porovnaní s klasickou ekonomikou dynamickejšia tvorba cien. IKT umožňujú rýchle a lacné a jednoduché porovnanie jednotlivých ponúk vo virtuálnom prostredí. Organizácie preto musia na kvalitatívnej úrovni meniť spôsoby oslovovania a ovplyvňovania zákazníkov. Obchody často realizujú v reálnom čase. Transakcie prebiehajú „rýchlosťou svetla“. V porovnaní s minulosťou je životný cyklus výrobkov omnoho kratší. Na rýchlosť reakcie jednotlivých podnikov sú kladené nebývalé požiadavky.

■ Záver

V podmienkach bezprecedentne rýchleho vývoja a pokroku technológií musí vzdelávací systém adekvátne reagovať a to predovšetkým na základe spätnej väzby z praxe. Je nevyhnutné vo veľmi krátkych cykloch aktualizovať študijné programy a ich kurikula. V našom prípade sme zostavili a stále aktualizujeme učebné texty na podporu nami zavedeného a realizovaného projektovo orientovaného problémového vyučovania. V súčasnosti používanom texte (Paľová, Révészová, 2009) sú zaradené kapitoly: 1. Informačná a znalostná spoločnosť, 2. Podnikové procesy, 3. Metodiky modelovania podnikových procesov, 4. Štandardy na modelovanie podnikových procesov, 5. Nástroje na modelovanie podnikových procesov, 6. Iniciatívy a projekty EÚ zamerané na oblasť modelovania podnikových procesov - zohľadňujúce aktuálny stav. Avšak proces aktualizácie učebného obsahu je nevyhnutné neustále opakovať.

V uvedenom spôsobe výučby predmetu Informatika II sa snažíme o transformáciu procesu riešenia problému – formulácie zadania používateľských požiadaviek na jednoduchý IS, do aktívneho kognitívneho procesu. Jednotlivé časti a fázy riešenia študentských projektov predstavujú časti a fázy systémového riešenia akéhokoľvek problému všeobecne. Zároveň je nevyhnutné aby študenti svoje riešenia ponímali holisticky, v opačnom prípade sa to prejaví v nekompatibilitách jednotlivých častí vypracovania projektu a tým aj na nižšom bodovom ohodnotení predloženého riešenia. Napr. špecifikácia vlastníkov a zákazníkov procesu v prvej časti úzko súvisí s definíciou používateľov IS z druhej časti a je silne naviazaná na definíciu aktorov v jednotlivých prípadoch použitia (use-case) v tretej časti.

Formulovanie problémov a zamýšľanie sa nad nimi je, podľa nášho názoru, často dôležitejšie ako samotné riešenia. Je to najdôležitejšia fáza v procese rozhodovania. Dôsledné pochopenie problému mnohokrát indikuje jeho riešenie. Považujeme za veľmi dôležité naučiť budúcich manažérov nepodceňovať fázu analýzy a opisu problému, ktorý idú riešiť. Špeciálne ak sa jedná o finančne náročné projekty v oblasti IS a implementácie IKT v podnikoch a organizáciách.

Zvýšenie úrovne poznania a práce s IKT u všetkých absolventov sekundárneho a terciárneho stupňa vzdelávania je možnosťou ako podporiť inovačný potenciál podnikov i celej krajiny v oblasti IKT. Avšak u budúcich riadiacich pracovníkov – manažérov – študentov ekonomického zamerania, to považujeme za zvlášť významné. Študenti týchto odborov musia odchádzať do praxe

presvedčení o význame a dôležitosti efektívneho nasadenia a využívania IKT ako aj moderných metód manažmentu. Je dôležité, aby už v škole nadobudli základné skúsenosti s implementáciou informatiky v podniku, aby pochopili možnosti a silu inovácií uskutočňovaných na báze IKT a získali základný prehľad o najnovších trendoch manažmentu podniku. Napriek tomu že sa jedná o „neinformatické“ odbory, dnes už nestačí týchto študentov učiť obsluhu používateľských rozhraní základných komerčných balíkov programov. Títo študenti musia získať nadhľad, holistický, na platforme nezávislý pohľad na uplatnenie informatiky v ľubovoľnom podniku/organizácii, poznať aktuálne trendy, dokázať komunikovať s odborníkmi z iných odborov. Ďalšie nasadenie a inovatívny rozvoj IKT spočíva, podľa mnohých odborníkov, predovšetkým v zlepšení a zvýšení účinnosti vzdelávacieho systému a komunikácie medzi ľuďmi.



Literatúra:

- [1] Al-Zabidi, D. - Khouri, S. (2010). *Informačné systémy podniku*. Košice: Technická Univerzita v Košiciach. 2010. ISBN 978-80-553-0373-4
- [2] Aris Express 2.4. Available at: <http://www.ariscommunity.com/aris-express>
- [3] Baláž, V. (2014). Profesie budúcnosti? Budú, ale nevieme aké, [Online]. [cit. 2014-07-07]. Dostupné na internete: <http://komentare.sme.sk/c/7275118/profesie-buducnosti-budu-ale-nevieme-ake.html>
- [4] Basl, J. et al. (2011). *Inovace podnikových informačních systémů*, Podpora konkurenceschopnosti podniku, Professional publishing, Praha, 2011, ISBN 978-80-7431-045-4
- [5] Basl, J. – Blažíček, R. (2008). *Podnikové informační systémy*. Praha: Grada Publishing. 2008. ISBN 978-80-247-2279-5
- [6] Bureš, V. (2007). *Znalostní management a proces jeho zavádění*. Grada Publishing, a.s., Praha 2007, 212 p., ISBN 978-80-247-1978-8
- [7] Cicman, D. (2011). Cloud computing ako model vývoja a používania IT technológií v podnikoch, Brusel: EuroScientia, 2011. ISBN 978-90-818529-5-1
- [8] Cicman, D. (2012). Kladové technológie – Cloud Computing, [Online]. [cit. 2014-01-11]. Dostupné na internete: <http://pnw.sk/kladove-technologie-cloud-computing/>
- [9] Frey, C.B. – Osborne, M.A. (2013). The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation? [Online]. [cit. 2014-07-07]. Dostupné na internete: http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf
- [10] Gartner's 2013. (2013). Hype Cycle for Emerging Technologies Maps Out Evolving Relationship Between Humans and Machines, [Online]. [cit. 2014-07-07]. Dostupné na internete: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2575515>
- [11] Gavurová, B. (2010). *Meranie výkonnosti v organizáciách s dôrazom na aplikáciu systému balanced Scorecard*, I. vydanie Košice: Technická univerzita, 2010, ISBN 978-80-553-0437-3
- [12] Gavurová, B. – Hyránek, E. – Grell, M. (2012). Information aspects of Management Systems in a Business Practice, In: *Information Technology Applications*, No 2/2012, Pan-European University, Eurokodex, 2012, ISSN 1338-6468
- [13] Hamer, M. - Champy, J. (2000). *Reengineering - manifest revoluce v podnikání, radikální proměna firmy*, Management Press, Praha 2000, ISBN 80-7261-028-7
- [14] Hammer, M. (2003). Transformative power of process, príspevok na 10. Medzinárodnej konferencii Process World, Bonn, SRN, 26. 6. 2003
- [15] Harding, Ch. (2011). *Cloud Computing for Business: TheOpenGroupGuide*.Zaltbommel: VanHarenPublishing, 2011. ISBN 978-90-8753-657-2
- [16] Ho, S. K. (1998). *TQM : An Integrated Approach*. London, Kogan Page, 1998.
- [17] Houghton, J. – Sheehan, P. (2000) *A Primer on the Knowledge Economy* (Working paper N° 18), Centre for Strategic Economic Studies, Victoria University of Technology, Melbourne City, 2000
- [18] Kelemen, J. et al. (2007). *Pozvanie do znalostnej spoločnosti*, Iura Edition, Bratislava, 2007, 266 p., ISBN 978-80-8078-149-1.
- [19] Molen, F. (2010). *Get Ready for Cloud Computing*. Zaltbommel:Van Haren Publishing, 2010. ISBN 978-90-8753-640-4

- [20] Nellson, G.L. – Pasternack, B.A. – Viscio, A.J. (2000). *Up the (E) Organization! A seven Dimensional Model for the Centerless Enterprise*, [Online] <http://www.bnet.com> In: (Řepa, 2006)
- [21] Paľová, D. - Révészová, L. (2009). *Základy modelovania podnikových procesov*. Košice: Technická univerzita v Košiciach. 2009. ISBN 978-80-5530-0174-7
- [22] Pearlson, K. E. (2001). *Managing and Using Information Systems: a Strategic Approach*, John Wiley & Sons, New York, 2001, ISBN 0-471-32001-3
- [23] Řepa, V. (2006) *Podnikové procesy; procesní řízení a modelování*, Grada Publishing, 2006, ISBN 80-247-1281-4
- [24] Schuller, S. (2008). Demystifying The Cloud: Where Do SaaS, PaaS and Other Acronyms Fit In?. [Online]. 2008. [cit. 2013-12-28]. Dostupné na internete: <http://www.saasblogs.com/saas/demystifying-the-cloud-where-do-saas-paas-and-other-acronyms-fit-in/>
- [25] Smith, H. – Fingar, P. (2003). *Business Process Management – the Third Wave*. Tampa, Meghan – Kiffer press, 2003, ISBN 0-929652-33-9
- [26] Svozilová, A. (2011). *Zlepšování podnikových procesu*, Grada Publishing, Praha, 2011, ISBN 987-80-247-3938-0
- [27] Šmída, F. (2007). *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě*, Grada Publishing, Praha, 2007, ISBN 987-80-247-1679-4
- [28] Tribus, M. (1994). *When the District Opts for Quality Management, What's a Superintendent Supposed to Do ?* The British Council, 1994. ISBN 0-908927-45-2.
- [29] Truneček, J. (2003). *Znalostní podnik ve znalostní společnosti*, Praha, Professional Publishing, 2003, ISBN 80-86419-35-5
- [30] Velšic, M. (2013). *Digitálna gramotnosť na Slovensku 2013*, Inštitút pre verejné otázky, Bratislava 2013, ISBN 978-80-89345-40-3

Nové výzvy vo vzdelávaní manažérov

Abstrakt:

Technológie sú dnes všadeprítomnou silou, významne ovplyvňujúcou ľudské životy. Je bežné uvažovať o technológiách ako o strojoch, počítačoch alebo vyspelých elektronických zariadeniach. Avšak technológie znamenajú omnoho viac než len stroje a prístroje. Každá technológia pozostáva zo štyroch vzájomne prepojených a vzájomne sa ovplyvňujúcich, rovnako dôležitých častí: hardvéru, softvéru, brainvéru a know-how. Efektivita investícií do technológií významne závisí na používateľoch, ich motivácii, záujme a adekvátnom vzdelaní. Technológie, predovšetkým informačné a komunikačné technológie a ich aplikácie sa v súčasnosti stali kritickým faktorom a zdrojom pre všetky oblasti ľudskej činnosti, vrátane ekonomickej sféry a podnikania. Trendy ukazujú že úspešné, rýchlo rastúce firmy zvyšujú svoje investície do IKT. Manažéri týchto firiem, nie IKT špecialisti rozhodujú, ktoré aktivity a projekty sa budú financovať a vyvíjajú metriky na hodnotenie výkonnosti a návratnosti investícií. Preto manažéri na všetkých stupňoch riadenia potrebujú kvalitnú prípravu v oblasti možného efektívneho využitia IKT, základov informačných systémov riadenia týchto oblastí v podniku. Manažér v súčasnosti musí vedieť ako skĺbiť technológie a ľudí aby zabezpečil efektívne fungovanie podniku a jeho kľúčových procesov. V článku reflektujeme vyššie uvedené fakty a snažíme sa hľadať riešenia zodpovedajúce súčasným problémom praxe, predovšetkým však zaradeniu a využitiu IKT vo vzdelávaní manažérov. Na Ekonomickej fakulte Technickej univerzity v Košiciach sa intenzívne zaoberáme modernými spôsobmi vzdelávania budúcich manažérov. V článku prezentujeme výsledky výskumu v oblasti informačnej gramotnosti absolventov sekundárneho stupňa vzdelávania, opisujeme svoje skúsenosti s výučbou uvedenej oblasti v prvom ročníku terciárneho stupňa vzdelávania spolu s diskusiou o príčinách a dôsledkoch vývoja v oblasti využitia informatiky v podniku a vplyve na obsah a metódy využívané vo vzdelávaní v predmete Informatika II. Znalosti, implementáciu IKT a ino-

vácie považujeme za kľúčový faktor úspechu, ktorý môže zabezpečiť rast pre jednotlivcov, podniky, ale aj celé krajiny. A nie je tomu inak ani v oblasti vzdelávania.

Kľúčové slová:

vzdelávanie manažérov, informačné systémy, IKT

.....

RNDr. Libuša Révészová, PhD.

Katedra aplikovanej matematiky a hospodárskej informatiky
Ekonomická fakulta Technickej univerzity v Košiciach
Nemcovej 32, 040 01 Košice
e-mail: Libusa.Reveszova@tuke.sk