

KOMUNIKAČNÉ TECHNOLOGIE VO VZDELÁVANÍ

COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Katarína TINÁKOVÁ

Autor : **Ing. Katarína Tináková, PhD., Ing.-Paed.IGIP**
Pracovisko: **Ústav inžinierskej pedagogiky a humanitných vied, Katedra inžinierskej pedagogiky a psychológie, Materiálovotechnologická fakulta STU**
Adresa: **Paulínska 16, 917 22 Trnava, Slovensko**
Tel.: **+421 918 646 027**
E-mail: **katarina.tinakova@stuba.sk**

Abstract

Cieľom príspevku je poukázať na význam informačno-komunikačných technológií vo výučbe a na možnosti ich využitia v procese osvojovania nového učiva.

Aim of this paper is to show an importance of information and communications technologies in education and to show possibilities of their exploitation in a process of adoption of new curriculum.

Key words

elektronické médiá, multimedialne služby a aplikácie, digitálne gramotný občan

electronic media, multi-media services and applications, digital literate citizen

Úvod

Informačné a komunikačné technológie sú metódy, postupy a spôsoby zberu, uchovávania a spracovania, vyhodnocovania, selekcie, distribúcie a súčasného doručenia potrebných informácií v požadovanej forme a kvalite. Ide o informačné zdroje ako sú počítače, počítačová sieť, Internet, CD-ROM aplikácie a rôzne multimedialne a hypermedialne prvky. Tieto technológie pôsobia na všetky ľudské zmysly. Vďaka týmto svojim novým možnostiam nadobúdajú dôležitú úlohu najmä v oblastiach:

- **spôsobilosti pre znalostnú ekonomiku:**
 - tvorba, šírenie a využívanie poznatkov (je motorom aj produktom hospodárskeho rastu a produktivity práce),
- **spôsobilosti pre informačnú spoločnosť:**
 - prístup k informáciám, vyhľadávanie, triedenie, spracúvanie informácií,
 - interpretácia a analýza údajov,
 - práca v tímoch distribuovaných v priestore alebo čase,
 - vytváranie kultúrnych artefaktov,

- efektívna komunikácia s inými ľuďmi,
- produkcia namiesto reprodukcie,
- schopnosť riešiť problémové úlohy,
- samostatnosť v učení sa,
- zodpovednosť za svoje učenie sa,

• ***spôsobilosti pre celoživotné učenie sa:***

- nové zručnosti v reakcii na meniace sa podmienky,
- hodnotenie svojich vlastných potrieb,
- pokrok vo vzdelávaní a vzdelávanie sa počas celého života,
- aktivity.

Technológie a digitálna technika umožňujú vznik nových multimediálnych služieb a aplikácií, ktoré kombinujú zvuk, obraz a text, ktoré sú prostredníctvom telekomunikácií prístupné kdekoľvek na svete. Elektronické médiá, počítačové siete a počítačové systémy odstraňujú bariéry medzi krajinami a kontinentmi, umožňujú človeku komunikovať s celým svetom. Prenikanie nových informačno-komunikačných technológií do všetkých úrovní ekonomiky a spoločenského života je to, čo mení našu spoločnosť na informačnú spoločnosť. Je to ďalšia etapa vývoja ľudstva a prináša ďalekosiahle a globálne zmeny.

Jednou z ťažiskových požiadaviek rozvoja informačnej spoločnosti je zaručiť prístup k informáciám a použiteľnosť informačných služieb pre všetkých občanov. Dostupnosť informácií a ľahká použiteľnosť informačných služieb by mali zabrániť vzniku dvoch kategórií občanov – tých ktorí majú prístup k používaniu IKT a tých, ktorí ho nemajú. Kľúčovým predpokladom pre splnenie tejto požiadavky je zabezpečiť základné digitálne vzdelanie (gramotnosť) každého občana.

Digitálne gramotný občan vie efektívne, primerane a bezpečne využívať IKT vo svojej práci, pri štúdiu a v každodennom živote a tiež pozná a rozumie spoločenským aspektom a dôsledkom používania IKT. Takisto vie, v ktorých situáciách mu IKT môžu pomôcť a takúto pomoc očakáva a požaduje (napr. pri ďalšom vzdelávaní, od verejnej správy atď.).

Zmena vzdelávacieho procesu

V súčasnosti sa väčšina európskych štátov stotožňuje s názorom zavádzania informačných a komunikačných technológií do vzdelávacích systémov a toto považujú za veľmi dôležitý cieľ.

Európska únia si v tejto oblasti vytýčila tri ciele:

- ✓ urýchliť vstup škôl do informačnej spoločnosti ich vybavením informačnými prostriedkami, najmä multimédiami,
- ✓ podporovať širokú aplikáciu multimédií vo vyučovacom procese a vytvoriť čo najväčšie množstvo multimediálnych programov a služieb,
- ✓ posilniť európsku dimenziu vo vzdelávaní informačnými technológiami.

Primárnym cieľom procesu informatizácie Slovenskej republiky je docieľiť, aby každý občan dosiahol aspoň základnú digitálnu gramotnosť.

Pre splnenie tohto cieľa je potrebné:

- ✓ v rámci projektu Infovek zabezpečiť základné digitálne vzdelávanie na základných a stredných školách (vybudovať počítačové učebne na všetkých školách a pripojiť ich na Internet, pripraviť odborne zdatných pedagógov),
- ✓ zaviesť a podporovať (legislatíva, akreditácia) programy celoživotného vzdelávania zamerané na informačnú gramotnosť.

Súčasná škola sa má orientovať na získanie základných zručností typických pre informačnú spoločnosť. Patria sem zručnosti týkajúce sa aj informačno-komunikačných technológií. Výpočtová technika postupne pozitívne ovplyvňuje všetky činnosti v škole. Okrem iných aj riadenie vyučovacieho procesu učiteľom, samoštúdium aj využívanie voľného času. Týmto spôsobom škola prestáva byť dominantným zdrojom informácií. Konkurujú jej oveľa atraktívnejšie médiá (televízia, video) a elektronické zdroje (osobný počítač, Internet a pod.). Pre školu z toho vyplýva potreba zmeny jej zamerania z tradičného odovzdávania informácií na osvojenie si metód spracovania a aplikácie informácií študujúcim.

Tradičné metódy a formy vyučovania už nepostačujú a je preto treba ich inovovať. Cieľom školy je vychovať zo študentov samostatných a tvorivých jedincov, ktorí v živote dokážu čeliť problémom.

Vyučovanie je procesom mnohonásobných reprezentácií (verbálneho, grafického, matematického a iného vizuálneho a auditívneho) učiva a vyučovacie funkcie je možno viac či menej účinne realizovať pomocou rozmanitých médií, napr. ústnej komunikácie, učebných textov, obrazov, grafických schém, modelov, diafilmov, fotografií, zvukových filmov, videa, televízie, počítača.

Vzdelávanie učiteľov a študentov

Žiaci základných a stredných škôl už niekoľko rokov získavajú základné digitálne vzdelanie v rámci projektu **Infovek**. Príprava učiteľov nadobúda v súvislosti so zavádzaním multimediálnych a informačných technológií nové dimenzie. Je zrejmé, že učiteľ musí mať v prvom rade vedomosti z odboru, ktorý vyučuje, ako aj znalosti z pedagogiky a psychológie. So vstupom výpočtovej techniky do vyučovacieho procesu je pred učiteľa postavená ďalšia podmienka úspešného zvládnutia pedagogickej práce, a to základná gramotnosť vo využívaní výpočtovej techniky [1]. Obrovským tempom sa meniaci hardvér a softvér vyžaduje ustavičné vzdelávanie sa pedagógov aj v tejto oblasti, či už **formou školení** alebo **štúdiom literatúry**. Ďalším spôsobom získavania vedomostí by mohla byť aj forma **samoštúdia pomocou multimediálnych výučbových programov**. Ak máme komplexnejšie posúdiť význam uplatnenia multimédií v pedagogickom procese, spôsoby ich aplikovania, výhody, nevýhody, problémy, prístupy atď., treba nazrieť nielen do koncepcií vzdelávania, ale aj do psychologických aspektov výučby, uvedomiť si, ako rozvoj technológií v minulosti vplýval na vzdelávanie, komunikáciu, odovzdávanie vedomostí medzi generáciami, preskúmať manažérske prístupy. Požiadavky na vedomosti a zručnosti každého učiteľa z oblasti informačných a komunikačných technológií budú v najbližších rokoch značne široké, pretože nebudú len bežnými používateľmi kancelárskych aplikácií, ale musia zvládať multimédiá na kompaktných diskoch a rôzne špecializované programy, musia byť schopní nachádzať relevantné informačné zdroje na Internete a nájsené informácie vyhodnocovať.

Využitie IKT vo vyučovacom procese

V práci pedagóga existuje veľmi veľa stereotypných, často sa opakujúcich činností. Sú to činnosti, ktoré skúsený pedagóg vykonáva takmer automaticky, pretože sa často a skoro nemenne opakujú. Ide najmä o precvičovanie základných úloh a prehĺbenie učiva pomocou príkladov. V praktických podmienkach dnešného spôsobu hromadného vyučovania, keď je pedagóg do istej miery viazaný osnovami, má väčšinou obmedzený čas, ktorý môže venovať opakovaniu a nácviku rutinných činností. Nakoľko ide o algoritmizovateľnú činnosť, môže

pri nej výrazne pomôcť počítač, ktorý prináša do vyučovacieho procesu nové možnosti a vítanú zmenu.

To, že študent pracuje s počítačom, ktorého trpezlivosť, pokoj a objektivita je zaručená, má pre proces učenia veľké výhody. Študent je nútený pracovať samostatne, hľadať potrebné údaje, rozhodovať sa a voliť vlastné postupy, ľahšie objavuje nové dôležité informácie a súvislosti, vzniká **automotivácia**. Využitím nových technológií sa vzdelávanie stáva veľmi flexibilným a široko dostupným.

Učiteľ môže využívať v celom edukačnom procese hlavne tieto aspekty práce s počítačom:

- jeho komunikačnú funkciu a rýchlu dostupnosť informácií,
- individualizáciu úloh – každému študentovi je možné zadať úlohy rôznej zložitosti s rozdielnou časovou náročnosťou na jej riešenie,
- prezentovanie učiva – v porovnaní s tradičnou študijnou literatúrou umožňuje počítač sprístupňovanie informácií formou hypertextu alebo modelovanie priebehu niektorých procesov,
- učenie riešením problémov,
- opakovanie (precvičovanie) učiva, vytváranie zručností a návykov – v tejto pozícii je možné využívať počítač hlavne tam, kde sú jednoznačne dané správne riešenia,
- kontrolu vyučovacieho procesu aj učenia sa, hlavne pomocou testov (vyhotovenie a vyhodnotenie zvládne počítač) a diagnostikovanie študentov,
- okamžitú spätnú väzbu – správne riešenie sa fixuje, nesprávne sa odstraňuje,
- študent sa stáva nielen objektom, ale aj subjektom vyučovacieho procesu – zásahmi do programu, individuálnym tempom a pod.,
- mobilizáciu študentov – počítač je vo výučbe niečo netradičné, čo študentov upúta.

Didaktické aspekty fenoménu informačno-komunikačných technológií vo vyučovaní možno zhrnúť takto:

- **vizualizácia**, ktorá uľahčuje predstavivosť daného javu a skracuje proces učenia,
- **simulácia** procesov, ktorá môže na základe rôznych vstupných hodnôt vytvoriť model správania sa reálneho procesu,
- **interakcia** medzi počítačom a používateľom, ktorá je jednou z dôležitých vlastností multimédií,
- **interpretácia** učiva, najmä pri znázornení nedostupných predmetov a javov [2].

Moderné technológie prinášajú do škôl nové možnosti využívania informačných zdrojov a zavádzania netradičných metód do vyučovacieho procesu. Pritom je potrebné ***dodržať proporcionálnosť*** pri využívaní informačno-komunikačných technológií, najmä z hľadiska dodržiavania zásad ***školskej hygieny a zachovania bezprostredného kontaktu s prírodou a prirodzeným prostredím študenta***.

Internet poskytuje široké spektrum informácií. Pre učiteľov je to veľký zdroj inšpirácie k aplikovaniu nových spôsobov výučby, ale aj na získavanie najnovších vedeckých poznatkov vo svojom odbore. Odstraňuje časové a priestorové bariéry, umožňuje rýchlu komunikáciu s celým svetom. Celosvetový dosah tejto "informačnej diaľnice" je veľmi významným motivačným faktorom pre prácu študentov. Poskytuje veľký priestor pre vlastné skúmanie a objavovanie, prípadne aj pre prezentáciu dosiahnutých výsledkov. Učiteľom sa týmto dostáva do rúk veľmi silný nástroj, a preto by sa mali naučiť Internet využívať čo najlepšie.

Využitie multimédií v škole

Multimédiá a Internet umožňujú rozvoj informačnej spoločnosti, menia náš životný štýl, poskytujú prístup ľuďom k veľkému množstvu informácií, a to rôznymi spôsobmi. Aby sa tieto technológie využívali efektívne a v prospech človeka, musia sa čo najskôr integrovať do vzdelávania. Úlohou školy nie je uviesť multimédiá a Internet ako ďalšie tematické celky vo výučbe predmetu informatika, ale ich predstaviť a používať vo všetkých predmetoch a živote školy a jednotlivca vôbec – ako rozsiahle informačné zdroje, nové spôsoby vzdelávania, nové prostriedky na vzájomnú komunikáciu.

Pojem multimédiá sa stal v posledných rokoch bežným výrazom. Znamená používanie viac než jedného média pri prezentácii informácií, napr. využitie počítačových programov uchovávajúcich text, obrázky, zvuk a videoklipy súčasne. Tieto aplikácie sú dnes v oblasti multimédií najpoužívanejšie. Svoje uplatnenie nachádzajú vo všetkých oblastiach, Internet nevynímajúc.

Ak je používateľovi umožnený aktívny vstup do komunikácie s aplikáciou, hovoríme o interaktívnych multimédiách. Interaktívne multimédiá teda umožňujú užívateľovi riadiť spôsob prezentácie informácií. Dobre navrhnutá multimediálna aplikácia obsahuje prepojenie medzi vzájomne súvisiacimi informáciami. Vo väčšine multimediálnych programov sú tieto väzby znázornené pomocou odlišne zafarbených slov. Užívateľ sa po zvolení tzv. kľúčového slova preniesie k požadovanej informácii. Takéto spojenie medzi príbuznými informáciami je užitočné vo výučbe, pretože umožňuje užívateľovi zvoliť si pri práci s programom svoj vlastný postup.

Podľa závislosti od času môžeme médiá rozdeliť na:

- **statické** (časovo nezávislé) – texty, grafika, fotografie,
- **dynamické** (meniace sa s časom) – zvuky, animácie, video.

Výhodou dynamických médií je ich výrazovosť, dojem a u nás aj netradičnosť (pôsobia viac na citovú zložku), nevýhodou je ich náročnosť na kapacitu pamäťových nosičov a rýchlosť prenosu.

Multimediálne učebné systémy utvárajú úplne nové odborné možnosti prístupu k určitým informáciám. Na komunikáciu s užívateľom využívajú text, videozáznamy na premietanie reálnych experimentov, animácie, ktoré modelovo zobrazujú určité procesy, zvuk a to všetko je poprepájané interaktívnymi linkami, čo znamená, že takto zostavený a vytvorený multimediálny učebný systém umožňuje plniť individuálne požiadavky kladené používateľom. Zároveň pri interaktívnom styku s počítačom dochádza k dialógu medzi médiom a individuálnym recipientom. Nasadenie týchto komunikačných systémov pre výučbu a učenie vedie **k novému didaktickému štruktúrovaniu učebného procesu**.

Pri samostatnej práci s multimediálnym nosičom, keď má študent spracovať nejakú tému z určitej oblasti, učí sa vyhľadávať relevantné informácie, robí si poznámky, kopíruje rôzne dáta, ktoré neskôr spracuje a napokon prezentuje pred ostatnými. Týmto sa rozvíjajú informačné spôsobilosti (študent musí rozhodnúť, aké informácie potrebuje, vyhľadávať informácie, vyberať zdroj informácií, získavať informácie, hodnotiť informácie, zaznamenať informácie, prezentovať informácie, vedieť vyhodnotiť riešený problém), ktoré sú nevyhnutnou podmienkou pre jeho ďalšie učenie sa a pre jeho uplatnenie sa v živote. Vzhľadom na dôležitosť získania a prehľbovania uvedených spôsobilostí je na učiteľoch, aby umožnili študentom realizovať spomínané úlohy za pomoci multimédií. Ďalšou výhodou multimédií je to, že umožňujú študentovi vnímať informácie viacerými kanálmi, čo napomáha

názornosti a viac zohľadňuje individuálne zvláštnosti pri prijímaní informácií rôznych foriem. To je v súhlase s novými trendami vo vyučovaní.

Doposiaľ bola spomenutá **predstava implementácie multimédií ako nástroja na vyhl'adávanie informácií**. Avšak študentom nestačí poskytnúť nové technológie a čakať, že sa automaticky dostaví úspech, ale treba povzbudzovať a udržiavať ich pozitívne postoje k vedomostiam, snažiť sa, aby sa stali aj tvorcami, nielen konzumentmi vedomostí.

Následne sa teda vynára otázka, akým spôsobom je treba realizovať výučbu, aby dosiahla očakávané prínosy pre študenta. Pre úspešnosť výučby, obzvlášť pri kladení dôrazu na samostatné objavovanie a samoštúdium, je nevyhnutná nielen odborná pripravenosť učiteľa, ale predovšetkým to, aby učiteľ mal všetko premyslené a dobre zorganizované, aby vedel odhadnúť mieru voľnosti a zodpovednosti študentov, aby bol dobrým diagnostikom. **Pre študentov má výučba vedená takýmto spôsobom prínos vo viacerých oblastiach:**

- komplexnejšia manipulácia s informáciami (pracujú s textom, obrázkami, zvukom),
- rozvoj počítačovej gramotnosti,
- zlepšenie vnímavosti a zapamätávania na jednej strane, na druhej strane hypermédiá poskytujú širokú škálu vyjadrovacích prostriedkov na prezentáciu svojich myšlienok a názorov,
- rozvoj hodnotiaceho myslenia študentov [3].

Interaktívne multimédium poskytuje súbor informácií odlišného typu, ktoré môže používateľ skúmať, usporadúvať a manipulovať s nimi vhodným spôsobom. Tu sa ponúka ohromná možnosť použitia multimédií pre učenie a vyučovanie. Multimédiá, ako jeden z najprogresívnejších didaktických prostriedkov, sa čoraz častejšie a vo väčšom zastúpení využívajú i v rámci vyučovacieho procesu. Spôsob komunikácie, ktorý umožňujú, je bezprostredný, živý, veľmi účinný a individualizujúci.

Využívanie multimédií vo vyučovacom procese úzko súvisí s výhodami, ako sú **flexibilitnosť, interaktívnosť, univerzálna uplatniteľnosť vo vzdelávaní**. Vyžadujú len minimálnu počítačovú gramotnosť, uľahčujú učenie iných predmetov, prispôbujú sa intelektu a reakciám študentov, prekračujú hranicu medzi vzdelávaním a zábavou a pre učiteľov prinášajú väčšiu profesionalizáciu a uľahčenie pri tvorbe učebných pomôcok. Možnosti multimédií sa považujú za prakticky neohraničiteľné.

Zásady tvorby multimediálnej prezentácie

Jednou z najčastejšie používaných multimediálnych aplikácií v súčasnosti je prezentácia. Spája v sebe text, obrázky, video a zvuk doplnené sprievodným komentárom prezentujúceho. Kvalitná prezentácia je pre poslucháčov veľmi prítiažlivá a zároveň je to účinná forma podávania informácií.

Pri tvorbe prezentácie je dobré dodržiavať nasledujúce pravidlá:

1. snažiť sa o čo najväčšiu jednoduchosť

Najúčinnnejšie prezentácie bývajú jednoduché, grafy a obrázky v nich sú zrozumiteľné. Odporúča sa, aby jedna snímka obsahovala len pár riadkov textu s nie veľmi veľkým počtom slov. Text by mal byť výstižne zhrnutý do bodov.

2. obmedziť počet čísel na snímkach na minimum

Nadmerné množstvo čísel a štatistických údajov je zbytočné. Na zdôraznenie takýchto údajov je vhodné použitie grafického prvku alebo obrázka.

3. *používať prechodové efekty v primeranom množstve*

Nie je vhodné použitie veľkého množstva prechodových efektov medzi jednotlivými scénami, pretože by mohli znížiť pozornosť publika.

4. *vhodne zvoliť zvukový doprovod*

Ak je scéna sprevádzaná zvukovým doprovodom, je potrebné, aby jednotlivé hudobné sekvencie alebo hovorené slovo na seba plynule nadväzovali.

5. *používať vhodné kombinácie farieb*

Medzi pozadím a textom alebo obrázkami musí byť dostatočný kontrast kvoli dobrej čitateľnosti. Vhodná voľba farieb plní aj estetickú funkciu a pôsobí na city poslucháčov.

6. *pridať obrázky a grafické prvky*

Prezentácia by mala obsahovať nielen textové informácie, ale aj ilustračné obrázky a grafické prvky, prípadne video.

Pri samotnej prezentácii je vhodné riadiť sa nasledujúcimi zásadami:

1. *sprevádzať prezentáciu zaujímavým komentárom*

Každá prezentácia musí byť sprevádzaná výstižným a zaujímavým hovoreným slovom, ktoré vhodne dopĺňa obrázky a text na snímkach sformulovaný väčšinou v bodoch.

2. *neobmedziť sa na čítanie textu na snímkach*

Prezentovaný text najúčinnnejšie pôsobí v spojení so slovným komentárom, ktorý ho dopĺňa a spresňuje. Čítanie zobrazovaného textu je zbytočné a pôsobí nudne.

3. *správne načasovať sprievodné slovo*

Poznámky prezentujúceho, ktoré odznievajú súčasne so zobrazením novej snímky, rozptyľujú pozornosť poslucháčov. Je vhodné ponechať istý čas na prečítanie a spracovanie zobrazených informácií a až potom ich doplniť komentárom.

4. *nerozdávať podklady počas prezentácie*

Písomné materiály treba rozdať až po skončení prezentácie, aby sa poslucháči nerozptyľovali ich čítaním a mohli sústredene vnímať prezentujúceho [4].

Niektoré výsledky prieskumu na MTF STU

Zaujímalo nás, okrem iného, či majú študenti vytvorený priestor v procese výučby na vlastné interakčné vstupy.

Ankety sa zúčastnilo 99 respondentov - študentov 1. a 2. ročníka inžinierskeho štúdia. Uskutočnila sa v januári 2007.

Potešilo nás, že 92 % respondentov uviedlo, že mali vytvorený priestor na vlastné multimediálne prezentácie, ktoré nahrádzali klasické statické výstupy. Už menej môžeme byť spokojní, že z množstva vyučovaných predmetov sa tak dialo na menej ako troch predmetoch. Respondenti tiež naznačili paralelu medzi predmetmi, kde učiteľ sám pracuje pri osvojovaní nového učiva s multimediálnymi prezentáciami a predmetmi, kde mali vytvorené podmienky na vlastné prezentácie, zhoda bola 71 %.

Záver

Multimédia sa stali modernými a účinnými učebnými pomôckami súčasnej doby. V školách sa z nich najčastejšie využívajú *multimediálne výučbové programy, prezentácie*

a Internet. Perspektívnou formou vzdelávania budúcnosti je *e-learning*, vzdelávanie bez časových a priestorových obmedzení. Nemôžeme pochybovať o tom, že význam informačno-komunikačných technológií a ich uplatnenie v spoločnosti aj naďalej porastie a pravdepodobne na nich bude založená výučba v budúcich rokoch.

Napriek tomu, že multimédiá nepochybne prispievajú ku skvalitneniu a zefektívneniu vzdelávania, úloha učiteľa zostáva neoddeliteľnou súčasťou edukačného a examinačného procesu. Ani najlepšie technológie kvalitného učiteľa nikdy nenahradia.

Acknowledgements

This article is published under the science project VEGA 1/2533/05 Key Competences of Students of Technical Study Specializations in National and European Context.

Zoznam bibliografických odkazov:

- [1] KRELOVÁ, Katarína. Informačné a komunikačné technológie vo vzdelávaní učiteľov. Information and communication technologies in teachers education. In *Trendy technického vzdelávania. Technická a informačná výchova. Mezinárodní vědecko-odborná konference*. Praha: Votobia, 2005, s. 309 - 312. ISBN 80-7220-227-8
- [2] HRMO Roman, KRELOVÁ Katarína. Učitelia a IKT. Teachers and IKT. In *Akademická Dubnica 2004*. Bratislava: STU, 2004, I.diel, s. 149-152. ISBN 80-227-2076-3
- [3] MIŠTINA Juraj, HRMO Roman. The Internet Phenomenon – Ethical Challenge in Engineering Education of the Information Age. In *International Conference on Engineering Education and Research „Progress Through Partnership“*. Ostrava: VŠB TU, 2004, s. 315-320. ISSN 1562-3580
- [4] WUORIO, J. 2006. *Prezentácia v aplikácii Microsoft PowerPoint: 10-krát ako áno a ako nie : Rady pre používateľov osobných počítačov na pracoviskách* [online]. 2006. Microsoft Corporation. Dostupné na Internet: <<http://www.microsoft.com/slovakia/mojafirma/themes/marketing/article5.msp>>.