

MOŽNOSTI IMPLEMENTOVANIA VIDEOKONFERENČNÉHO SYSTÉMU V KOMBINOVAanej FORME VZDELÁVANIA V PROSTREDÍ VYSOKEJ ŠKOLY

Marián Host'ovecký¹, Tímea Zat'ková²

¹Katedra matematiky a informatiky, Pedagogická fakulta, Trnavská univerzita
Priemyselná 4, P. O. Box 9, 918 43 Trnava, SR
e-mail: marian.hostovecky@truni.sk

²Katedra pedagogiky a psychológie, Fakulta ekonomiky a manažmentu, Slovenská
poľnohospodárska univerzita v Nitre
Tr. Andreja Hlinku 2, 949 76 Nitra, SR
e-mail: [tztatkova@yahoo.com](mailto:tzatkova@yahoo.com)

Abstract. Host'ovecký, M., Zat'ková, T.: The possibilities of integration videoconferencing system in blended learning at the universities, *Paed. Univ. Tyrnaviensis, Ser. C*. Authors of the article analyze the possibilities of integration of video-conferencing system, as one of the supporting tools of synchronous communication in blended learning form. Article acquaint the readers with the brief characters of these systems as an element, which can effectively help to students and teachers as well from a particular point of view.

Keywords: videoconferencing system, e-learning, synchronous communication, blended learning, teachers

1 Súčasný stav skúmanej problematiky

Internet už dávno nie je iba médiom umožňujúcim zdieľanie informácií v textovej, či grafickej podobe, alebo médiom poskytujúcim „chat-ovanie“ a elektronickú poštu založenú na báze textu. Dnes Internet v súvislosti s permanentne rastúcim rozvojom technických prostriedkov, ako i parametrov dátových sietí ponúka podstatne širšie spektrum možností rozvinutej interaktívnej komunikácie. Medzi komplexné systémy takéhoto druhu synchronnej komunikácie (komunikácia v reálnom čase) patrí aj videokonferenčný systém. Práve problematike integrovania videokonferenčných systémov v kombinovanej forme vzdelávania (blended learning), ako aj ich charakteristike budeme venovať našu pozornosť.

Z každodenných situácií v rámci vysokoškolského prostredia máme možnosť pozorovať zo strany študentov stúpajúcu obľubu využívania prostriedkov informačno-komunikačných technológií (ďalej IKT). Z tohto dôvodu niektorí učitelia na základe viacerých vyššie uvedených dôvodov uplatňujú v rámci výučby svojich predmetov metódy, založené na podpore didaktických prostriedkov a moderných komunikačných technológií, ako sú napr. multimediálne počítače, interaktívne tabule, videokonferenčné systémy... Naše tvrdenia podporuje množstvo výskumov, ktoré boli realizované v tejto oblasti na národnej, ako i medzinárodnej úrovni. Ako príklad môžeme uviesť štúdiu od autorov Davidson-Shives, Muilenburg a Tanner [1], ktorí rozdelili doktorandov do dvoch skupín. Prvá skupina používala chat a videokonferenčné systémy, druhá skupina používala asynchrónnu diskusiu na preberanie navrhutej témy. Po jednom týždni si skupiny vymenili diskusné spôsoby komunikácie a bola im pridelená iná téma. Počas oboch týždňových stretnutí synchronna komunikácia preukazovala viac substantívnych správ (t.j. priamejšie nadviazanie na tému) v porovnaní s asynchrónnymi diskusiami. Moore [2] uvádza, že uplatňovanie

videokonferenčných systémov prispieva k vyššej motivácii a rozvoju digitálnej gramotnosti používateľov (učiteľov, i študentov).

Ako najčastejší dôvod obľúbenosti synchronnej komunikácie na báze videokonferenčného systému uvádzajú autori mnohých štúdií dôvod najrealistickejšej formy vzdelávania typu „face-to-face“. Okrem toho Európska únia (ďalej EÚ) tiež odporúča vo svojich dokumentoch uplatňovať elektronické vzdelávanie vo všetkých oblastiach ľudských aktivít. Ak hovoríme o elektronickom vzdelávaní rozlišujeme dve formy:

- CBT (Computer-Based Training).
- WBT (Web-Based Training).

V rámci vnútornej separácie môžeme CBT rozdeliť do viacerých oblastí:

- počítačom podporované prednášanie (Computer Aided Instruction - CAI),
- počítačom podporované skúšanie na zhodnotenie učenia (Computer Aided Testing-CAT),
- počítačom podporované učenie sa (Computer Aided Learning- CAL),
- počítač pomáha pri učení sa a pri sprístupňovaní informácií.

Našu pozornosť budeme v nasledujúcom texte venovať práve **počítačom podporovanému prednášanju** (CAI). Ako bolo už vyššie spomenuté, videokonferenčné systémy sú radené do kategórie synchronnej komunikácie. Týmto pojmom označujeme vzdialenú interaktívnu komunikáciu dvoch alebo viacerých účastníkov v reálnom čase, umožňujúcu v rámci počítačových sietí prenos multimediálnych informácií (kombinácie rozmanitých médií, napr. obrázkov, animácií, zvukov alebo videa). Ide o najprirodzenejšiu komunikáciu uskutočňovanú elektronickými prostriedkami.

Videokonferenčné spojenie môže byť realizované medzi dvomi miestami, vtedy hovoríme o **dvojbodovej videokonferencii**, alebo sa nadviaže medzi viacerými miestami, vtedy ide o **viacbodovú videokonferenciu**. Z technického hľadiska si realizácia systému vyžaduje riadiacu jednotku videokonferencie, ktorá riadi komunikáciu medzi spojenými miestami. Počítačové aplikácie umožňujúce služby videokonferencií poskytujú popri prenose obrazu a zvuku aj nástroje:

- na zdieľanie a spoluprácu s aplikáciou spustenou u jedného používateľa,
- na zdieľanie spoločného viacstránkového grafického priestoru – počítačovej tabule (whiteboard), do ktorej môžu účastníci videokonferencie kresliť,
- na posielanie súborov,
- a v neposlednom rade tiež na písanie textov viacerým používateľom do spoločného textového okna (chat).

Využitie videokonferencií je skutočne všestranné. Umožňujú napríklad realizovať konferencie s účastníkmi na rôznych miestach, alebo umožňujú napojenie bezpečnostných kamier z viacerých miest na centrálu, sledovanie chirurgických zákrokov, či školenie alebo konzultácie bez potreby cestovania.

S využívaním videokonferenčných systémov sa spájajú aj rôzne výhody a nevýhody. Považujeme za vhodné uviesť tie najdôležitejšie z oboch kategórií. **Medzi najväčšie výhody radíme:**

- kooperáciu s viacerými odbornými pracovníkmi bez potreby vycestovania,
- úsporu finančných prostriedkov (cestovné, ubytovacie, stravovacie výdavky),
- nízke nároky na počty učební a prevádzkové náklady,
- vyššiu produktivitu a efektivitu práce,
- rýchlu výmenu informácií v reálnom čase,
- rozvoj digitálnych zručností,
- aktívna účasť na vzdelávacom procese,

- možnosť zvyšovania počtu študentov bez nárokov na rozširovanie výučbových priestorov,
- ľahšia dostupnosť pre handicapovaných študentov,
- dostupnosť – nerozhoduje vzdialenosť bydliska a ani miesto pripojenia.

Okrem výhod však **existuje** aj rad nevýhod. **Medzi najrozšírenejšie radíme:**

- absencia priameho kontaktu učiteľ – študent,
- nedostatočná dôveryhodnosť resp. odmietavý postoj vo využívaní techniky zo strany niektorých vysokoškolských učiteľov a študentov,
- časová synchrónnosť – prispôsobenie sa času realizovanej prednášky,
- vyššie zriaďovacie náklady – kúpa počítača alebo notebooku,
- potreba zaškolenia učiteľov a študentov na používanie nových technológií,
- vyššie nároky na tvorbu vzdelávacích materiálov prezentovaných prostredníctvom videokonferenčných systémov,
- diskutabilná návratnosť investícií,
- náročnosť na technické zabezpečenie – závisí od videokonferenčného systému.

2 Rola učiteľa v komunikácii a digitálne kompetencie v kontexte videokonferenčného systému

Vysokoškolský učiteľ najčastejšie plní rolu lektora, tútora, či mentora študenta v procese vysokoškolského štúdia a naplňa kognitívne a afektívne vzdelávacie ciele, a tomu zodpovedá aj metodika výučby. Samotná činnosť učiteľa v edukačnom procese závisí od mnohých ďalších činiteľov ovplyvňujúcich priebeh vysokoškolskej výučby a jej kvalitu. V zásadnej miere je ovplyvnená didaktickou činnosťou vysokoškolského učiteľa v procese edukácie, jeho vyučovacím štýlom a komunikáciou so študentmi. Vysokoškooláci sú špecifickou skupinou dospelých študentov, čo zdôrazňuje aj M. Knowles, [3] podľa ktorého dospelá osobnosť riadi samú seba, je autonómna, a takto chce byť vnímaná aj inými. V tomto kontexte je pre dospelú osobnosť vlastná humanistická koncepcia výučby, rešpektovanie a uplatňovanie humanizačných princípov vysokoškolskými učiteľmi v interakcii so študentmi, a to tak v dennej forme, ako aj v externej forme štúdia. Či už vystupuje v role lektora v prezenčnej forme externého štúdia, konzultanta, alebo tútora v dištančnej forme externého štúdia. [3] Z uvedeného teda vyplýva, že základom pre úspešnú edukačnú činnosť je poznanie a rešpektovanie špecifik dospelých učiacich sa. Vo vysokoškolskej výučbe je potom vzhľadom k vyššie uvedeným špecifikám skutočne veľmi výhodné implementovanie videokonferenčných systémov a moderných foriem vzdelávania podporovaných informačno-komunikačnými technológiami, ktoré môžu byť efektívne uplatnené a doplnené aj v rámci tradičných foriem vysokoškolskej výučby ako sú prednášky, semináre a cvičenia. Účelne ich možno aplikovať aj v rámci ďalších pracovných povinností vysokoškolského učiteľa v oblasti vzdelávania a to napríklad v rámci hodnotenia študentov vrátane skúšania, konzultovania záverečných prác, pri tvorbe a prezentácii študijných materiálov a v konzultačnej činnosti so študentami.

Podľa L. Macháčka v minulosti malo vysokoškolské štúdium „charakter intenzívnej komunikácie študentov v seminárnych miestnostiach alebo laboratóriách, prípadne podobu individuálnych konzultačných stretnutí v pracovni profesora. Situácia sa zásadne zmenila kvantitatívnym rastom študujúcich, zaostávaním rastu počtu učiteľov i dostupnosti primeraných priestorov na vyučovanie“ [4]. Zaujímavými sú zistenia prof. L. Macháčka, ktorý svojim výskumom (ročníky 2., 3., 4.) konštatuje, že iba 21,2 % skúmaných vysokoškoolákov využíva konzultačné hodiny na osobný rozhovor s učiteľom o študijných plánoch a problémoch, 16,2 % využíva na osobný rozhovor prestávky počas prednášky alebo

seminára, avšak 22,4% študentov priznáva, že je veľa študijných záležitostí, ktoré by si vyžadovali osobnú komunikáciu, ale „zatiaľ sa tak nestalo aj keď by to bolo potrebné“. Bohužiaľ 29,7% vysokoškolskej mládeže z výskumného súboru uviedlo, že „nepotrebuju hovoriť o svojich študijných problémoch zatiaľ s nikým“. Uvedené zistenia sú skutočne zaujímavé, keďže práve osobná komunikácia učiteľ – študent, patria k tým prostriedkom, ktoré zásadnou mierou vplývajú na rozvoj osobnosti študenta v procese vysokoškolskej výučby. O príčinách uvedeného stavu však môžeme iba hypoteticky polemizovať, ale na druhej strane môžeme zdôrazniť, že videokonferenčné systémy môžu byť využité na zlepšenie klesajúcej tendencie osobnej komunikácie medzi učiteľom a študentom.

Skôr ako prejdeme k samotnej charakteristike vlastností, ktorými by mal disponovať učiteľ, ako edukátor a facilitátor študentovho štúdia, považujeme za prospešné uviesť stratégie resp. odporúčania, ktoré sa spájajú v súvislosti s rozvojom digitálnej gramotnosti ako na Slovensku, tak i v kontexte Európskej únie.

V roku 1996 vyhlásila Európska komisia akčný plán *Learning in the Information Society* (Učenie sa v informačnej spoločnosti). Išlo o reakciu na deklarované odhodlanie členských štátov začleniť multimédiá a osobitne internet do vyučovacieho procesu ako povinné kurikulum. Plán obsahoval štyri zámery:

1. podporovať zriaďovanie elektronických sietí medzi školami,
2. podporovať prípravu učiteľov na využívanie IKT,
3. poskytovať informácie o možnostiach využívania multimédií a audiovizuálnych vzdelávacích prostriedkov v celej Európe,
4. podporovať rozvoj multimediálnych vzdelávacích prostriedkov.[5]

Neskôr boli plány EÚ v oblasti digitálnej gramotnosti ešte ambicióznejšie. Na prelome 20. a 21. storočia neformálnym spôsobom vyzvala ostatné krajiny sveta (USA a Japonsko) do súboja o líderstvo synergií znalostí pre vyššiu kvalitu života. Súčasťou toho súperenia má byť zvyšovanie digitálnej gramotnosti, rozvoj moderných prístupov vzdelávania, integrovanie moderných prostriedkov do vyučovania... Výsledkom tohto snaženia EÚ bolo vytvorenie dokumentu sformulovaného do tzv. **Kľúčových kompetencií pre celoživotné vzdelávanie**. V súvislosti s uvedeným dokumentom, sme realizovali prieskum na vzorke 25 vysokoškolských učiteľov z prostredia Trnavskej univerzity a Univerzity Konštantína filozofa v Nitre. Cieľom bolo zistiť názory a postoje pedagógov k takto formulovanému dokumentu. Výskumnou metódou bol štruktúrovaný rozhovor. Celkovo môžeme konštatovať, že učelia chápu aplikovanie kľúčových kompetencií skôr za idealistické spracovanie kompetencií, ako za kompetencie využiteľné v podmienkach reálnej praxe.

Stotožňujeme sa s názorom Urbana [5], ktorý uvádza, že rozličné národné dynamiky presadzovania „vzdelávacích“ odporúčaní Rady a Európskeho parlamentu (EP), ale aj registrované prejavy voluntarizmu pri interpretáciách ich cieľov niektorými národnými edukačnými systémami fatálne nedostatočne podporujú kvalitu transformačných procesov smerujúcich ku globálnej referencii kvality.

Okrem toho zo strany EÚ rastie princíp subsidiarity (vzájomnej pomoci) presadzovania kvalitnejšieho vzdelávania v jednotlivých členských krajinách, ktorý nie vždy nadobúda reálnu podobu a často krát má podobu teoretického charakteru.

Pokiaľ ide ďalej o problematiku rozvoja digitálnej gramotnosti, ide o viac než schopnosť používať počítač či internet jednoduchými spôsobmi. Nadobudnutie základných digitálnych zručností je síce dôležité, no viac je potrebné pochopiť potenciál technológie a nadobudnúť istotu a zručnosť v možnostiach jej využitia. Znamená to byť pri využívaní IKT rovnako kritickým ako suverénnym, originálnym a sebavedomým používateľom. Digitálna gramotnosť zahŕňa prepracovaný súbor zručností, ktorý je ovládnutý a prepojený s ďalšími

kompetenciami (personálnymi, interpersonálnymi, kognitívnymi, učiacimi, informačnými a komunikačnými).

Rola učiteľa v elektronickom vzdelávaní

Vysokoškolskí učitelia, ktorí chcú aby študenti boli produktívni v synchrónnej komunikácii, mali by splňať nasledovné roly: technickú, sociálnu, manažérsku a pedagogickú[6].

Technická rola:

Pri on-line diskusii študenti musia pracovať s počítačom a s niektorými typmi programov, mali by byť úspešne pripojení do siete internet, mali by vedieť pracovať so špeciálnymi komunikačnými systémami vytvorenými pre vzdelávacie inštitúcie. **Učiteľ** ako inštruktor pre komunikáciu je zriedka zodpovedný za technickú prácu, ale **by mal vedieť riešiť technické problémy študentov**. Z toho vyplýva, že:

- Učiteľ by sa mal oboznámiť so všetkými stránkami komunikačného systému a softvéru. Vyskúšať použitie systému rôznymi cestami ako napr. z počítača v učebni, v kancelárii alebo z domu cez modem. Takto je možné objaviť existujúce obmedzenia a možnosti práce a komunikácie pre študentov.
- Vytvoriť FAQ (zoznam častých otázok s odpoveďami) a sprístupniť ho študentom. Na začiatku by mali byť otázky, ktoré sa týkajú osobnej skúsenosti učiteľa komunikačných systémov.

Sociálna rola:

Sociálna úloha požaduje schopnosť vyvíjať a udržiavať prostredie, ktoré povzbudzuje kladné vzájomné pôsobenie. Učiteľ pôsobí ako integrujúci činiteľ vzájomných vzťahov medzi študentmi. Sociálna úloha učiteľa je vyjadrená aj v adresnej komunikácii, v správnych formách komunikácie...

Manažérska rola:

Učiteľ ako manažér diskusie má za úlohu zaistenie toho, aby študenti pochopili cieľ a procedúry diskusie v rámci realizovanej videokonferencie, aby každý poslucháč mal možnosť prispieť svojimi komentármi, a aby ciele diskusie boli splnené efektívne. Ďalšou cestou ako zabezpečiť pomoc poslucháčom je zabezpečiť štruktúru, ktorú bude diskusia sledovať. Jedným z príkladov diskusie, ktorú môže učiteľ používať v rámci videokonferencií je **kolaboratívna diskusia**. Tá je zložená z: ponuky návrhov a podporujúcich argumentov, posúdenie a komparácia ponúk, a hľadanie kompromisu. Z manažérskej roly vyplýva definovanie inštruktorských a študentských rolí. Je užitočné určiť, kto a akú rolu hrá v diskusii. Inštruktori by mali byť poskytovateľom informácií, hodnotenia a uľahčenia diskusie. Synchrónna komunikácia by mala pozostávať z aktívnych príspevkov zo strany študentov, ich hodnotenia atď.

Pedagogická rola

Ako učiteľ, očakávate diskusiou prehĺbené porozumenia obsahu a rozvoj schopností a vedomostí študentov. Tieto ciele môžeme dosiahnuť napríklad hodnotením diskusie. Pre učiteľa, ktorý využíva triednu diskusiu tvárou v tvár je hodnotenie diskusie nepodstatné, ale v online diskusii má svoje miesto. Ak má hodnotenie diskusie vplyv na celkové hodnotenie, študenti vyvíjajú väčšiu produktivitu v diskusii, Ďalší prvok, ktorý má kladný vplyv na priebeh diskusie je použitie kľúčových otázok. Použitím vhodných otázok môžeme zaistiť aktivitu študentov a spätnú väzbu.

3 Aplikovanie videokonferenčného systému v kombinovanej forme vzdelávania

Existuje množstvo dôvodov, ktoré viac či menej vplývajú na rozhodnutie učiteľa, či implementovať alebo neimplementovať synchrónnu komunikáciu do výučby. Z množstva dôvodov uvedieme tie, o ktorých máme dôvod sa domnievať, že nachádzajú opodstatnený význam na integrovanie tohto druhu komunikácie. Jedným z nich môže byť *nadmerný počet študentov*, či možnosť aplikovať takýto spôsob komunikácie do predmetu, ktorého obsahová náplň si nevyžaduje permanentnú prezenčnú účasť na seminároch zo strany študentov počas celej dĺžky semestra. Samozrejme existuje množstvo iných dôvodov, za akých je vhodné alebo nevhodné aplikovať synchrónnu výučbu

Z vlastných skúseností môžeme potvrdiť, že realizácia synchrónnej komunikácie z technického hľadiska je čím ďalej tým menším problémom pre používateľov. Dôvodom je neustále narastajúca rýchlosť dátovej komunikácie, zo strany SANET-u, vyššie dostupnosť výpočtovej techniky, zvyšujúca sa digitálna gramotnosť spoločnosti...

SANET, z anglického Slovak Academic Network, je internetová sieť pre školy, ale aj iné vzdelávacie a vedecké inštitúcie, ktorej výhodou je, že má parametre dátovej siete porovnateľné so špičkovými komerčnými sieťami. Sieť vznikla v roku 1991. Každá škola je pripojená v sieti SANET rýchlosťou 100 Mbit/sek, univerzity a vedecko-výskumné inštitúcie (SAV, iné) sú pripojené rýchlosťou 1 Gbit/sek. V súčasnosti je do projektu SANET (bez univerzít) zapojených 230 škôl.[7]

V súvislosti s uplatňovaním moderných komunikačných prostriedkov sa častokrát spájajú trendy vo vzdelávaní, ako otvorené (open learning), distribuované (distributed learning), flexibilné (flexible learning), dištančné (distance learning), či kombinované (blended learning) vzdelávanie. Charakteristickým prvkom uvedených foriem vzdelávania je ich dynamickosť, ktorá sa vyznačuje v ustavičnom prispôbovaní sa potrebám a požiadavkám trhu práce a hľadaniu takých riešení, ktoré by dokázali „odbremeniť“ vysokoškolského učiteľa od množstva vyučovacích hodín. Ak vychádzame zo skutočnosti, že štúdium na vysokej škole má mať charakter skôr samoštúdia (čo je prirodzené pre všetky univerzity Západnej Európy a USA), tak potom integrovanie týchto foriem by malo byť skôr samozrejmosťou ako potrebou.

Ako príklad využívania kombinovanej formy vzdelávania môžeme uviesť študijný program učiteľstva informatiky. Realizácia samotnej výučby je tak organizovaná, aby sa študenti zúčastňovali prezenčne iba na tých seminároch, ktoré sú zamerané na rozvoj praktických zručností alebo na konzultácie. Týmto spôsobom študent prezenčne absolvuje počas semestra (z 12 týždňov) štyri až päť seminárov, v závislosti od konkrétneho predmetu. Uvedený model využívajú aj prestížne vzdelávacie akadémie v oblasti informatiky a manažmentu, ako napr. CISCO akadémia, Oracle akadémia, Microsoft akadémia a mnohé ďalšie.

V rámci progresívnejšieho využívania kombinovanej formy vzdelávania je v rámci Trnavskej univerzity realizovaný projekt, ktorého cieľom je vybudovanie komplexného videokonferenčného systému za účelom realizácie interaktívnej synchrónnej komunikácie počas prednášok. K tomuto účelu bola spomedzi viacerých prednáškových miestností vybratá aula (ako pilotný projekt) v priestoroch Pedagogickej fakulty s kapacitou 90 miest. Z technického hľadiska bude prednášková miestnosť vybavená tromi IP kamerami, 3D dataprojektorom, sadou prenosných mikrofónov (mobilných, statických), DVD rekordérom a ďalšími technickými prvkami. Za účelom archivácie takto vysielanej synchrónnej prednášky bude k dispozícii video-archivačný streamový server (archivovanie/nearchivovanie prednášky bude závislé od rozhodnutia učiteľa). Ten bude obsahovať záznamy z prednášok, ktoré si bude môcť študent kedykoľvek prevziať a pozrieť si uvedenú prednášku v off-line režime.

4 Stručná charakteristika vybraných videokonferenčných systémov

Medzi programy podporujúce služby videokonferencie patria napr. **CU-SeeMe**, populárny **Microsoft NetMeeting**, **EVO** (Enabling Virtual Organizations), **CISCO Telepresence** a mnohé ďalšie. Pre obmedzený rozsah príspevku budeme analyzovať niektoré z nich, ktoré považujeme z nášho pohľadu za najrozšírenejšie v prostredí vysokých škôl.

Microsoft NetMeeting je softvérové riešenie od spoločnosti Microsoft pre *VoIP* (Voice over Internet Protocol – telefonovanie cez Internet), *multi-point videokonferencie*, *chat*, *a prenosy dát prostredníctvom protokolu H.323*. Keďže je v súčasnosti používanie tohto systému na ústupe, nebudeme mu venovať podrobnejšiu charakteristiku. MSN bol podporovaný po verzii OS Windows XP.

Systém Evo patrí do kategórie videokonferenčných systémov s distribuovanou architektúrou. Pre niektorých používateľov je známy ako nástupca VRVS (Virtual Room Videoconferencing System). Ide o videokonferenčný systém online, ktorý je inicializovaný prostredníctvom webového rozhrania. Konfigurácia systému v porovnaní s jeho predchodcom je jednoduchšia, často označovaná ako „user-friendly solution“. Rozdiely systémov sú v tom, že EVO obsahuje: *Instant Messaging* (sledovanie online používateľov a možnosť posielanie krátkych textových správ), *SIP* (Session Initiation Protocol - protokol na realizáciu multimedialného spojenia, najčastejšie určený pre IP telefonovanie), *Ad-hoc stretnutia* (stretnutia súkromného charakteru), ďalej obsahuje zlepšené funkcie *šifrovania*, *výmenu súborov*, *tabuľu*, *telefón most* a tiež prepracovanú funkciu *Zálohovania systému*. Pokiaľ ide o kompatibilitu v rámci OS, je systém určený pre OS rodiny Windows (7th, Vista, XP), ako i pre systémy Linux a MacOS X. [8] Novinkou komunikácie je možnosť prepojenia systému EVO s klientom Skype. Ide však len o zvukové prepojenie na základe telefónneho mosta (viď Obr. 1).



Obr. 1.: Ukážka videokonferenčného systému EVO

CISCO Telepresence je jedným z najdokonalejších videokonferenčných systémov, ktorý sa svojou kvalitou zaraďuje do špičky synchronnej komunikácie. Je ľahko ovládateľný a konfiguráciu zvládne bez väčších problémov používateľ s priemernými znalosťami. Poskytuje služby a technické prostriedky dokonalého systému, a to napr.: *priestorový zvuk* (5.1), *nízku latenciu obrazu* (oneskorenie obrazu kamery), *kamery s HD*, *širokopásmové kódovanie*, *protokol SIP*, *obrazové kodeky* (pre vyššiu kvalitu obrazu). Riešenie prináša nasledovné výhody: jednoduchá obsluha, možnosť integrovať doplnkové aplikácie WebEx, virtuálne stretnutie je určené až pre 50 účastníkov. Uvedené riešenie je dodávané spoločne s hardvérom (LCD obrazovky, robotické IP kamery, mobilné mikrofóny...) a je z pohľadu reálnosti komunikácie radené medzi tzv. real face-to-face meeting (viď Obr. 2). Používateľ má pocit, že je v rovnakej miestnosti ako ostatní účastníci videokonferencie. [9]



Obr. 2.: Ukážka videokonferenčného systému CISCO Telepresence

5 Záver

Cieľom uvedeného príspevku bola analýza súčasného stavu problematiky implementovania videokonferenčných systémov. Pozornosť sme sa snažili venovať opisu výhod, ale i existujúcich nevýhod, ktoré sa spájajú s využívaním týchto systémov. Štúdia je svojim obsahom zameraná na problematiku vymedzenia úloh učiteľa pri používaní VKS, ako i stručná charakteristika digitálnych kompetencií. V neposlednom rade venujeme našu pozornosť aj problematike analýzy vybraných systémov (z technického hľadiska náročnejších, ako i menej náročných).

Literatúra

- [1] DAVIDSON-SHIVERS, G. V., MUILENBURG, L. Y., & TANNER, E. J. (2001). *How do students participate in synchronous and asynchronous online discussions?* JOURNAL OF EDUCATIONAL COMPUTING RESEARCH, 25, 351-366
- [2] MOORE, D. (2002). *Enhancing training and communications through video conferencing within the orange county fire authority.* 2002. Dostupné na: <http://www.usfa.dhs.gov/pdf/efop/efo34057.pdf>
- [3] PIROHOVÁ, I. (2009). *Vysokoškolský učiteľ v role vzdelávateľa dospelých.* In *Rozvoj a perspektívy pedagogiky a vzdelávania učiteľov.* Prešov : FHPV PU a MPC, s. 137-142, ISBN 978-80-555-0064-5.
- [4] MACHÁČEK, L. (2008). *Propedeutika študentov do vysokoškolského štúdia.* In *Pedagogika Actualis I.: pedagogické otázky prípravy učiteľov.* Trnava: UCM, s. 76-90, ISBN 978-80-8105-017-6.
- [5] URBAN, I. (2007). *Technická a technologická kompetentnosť občanov Európskej Únie ako kľúčový determinant úspešnosti súťaží Európskej Únie s ďalšími globálnymi aktérmi.* IN: *Zborník z medzinárodnej konferencie InEduTech 2007 Kľúčové kompetencie a technické vzdelávanie, 2007,* Prešov: Prešovská univerzita v Prešove. ISBN 978-80-8086-624-6. Dostupné na: <http://www.pulib.sk/elpub2/FHPV/Pavelka2/>
- [6] GRABE, M.- GRABE, C.: *Integrating technology for Meaningful Learning,* Houghton Mifflin Company, Boston, 2001. 5. Vydanie
- [7] SANET – Slovenská akademická sieť. Dostupné na: <http://www.sanet.sk/>
- [8] EVO – The World Wide Collaboration Network. Dostupné na: <http://evo.caltech.edu/>
- [9] CISCO – TelePresence. Dostupné na: <http://www.cisco.com/en/US/products/ps7060/index.html>