

# ASP EDUCATION CENTRUM – PODPORA VYUČOVACIEHO PROCESU CEZ INTERNET

**Bohuslav Martiško**

Fakulta financií, Univerzita Mateja Bela, Tajovského 10, 974 01 Banská Bystrica, SR,  
martisko@financ.umb.sk

## Abstrakt

Článok uvádza kritický pohľad praxe na prípravu absolventov vysokých škôl. Ako jedno možné čiastočné riešenie tohto problému sa ponúka podpora vyučovacieho procesu na ekonomicky orientovaných fakultách pomocou cvičných firiem ERP systému mySAPcom. Študenti v cvičných firmách môžu modelovať a simulovať podnikové procesy. Tento systém je inštalovaný v ASP Education Centre v uzle SANET a je prístupný cez Internet pre všetky univerzity. Jedným z cieľov projektu je získať naduniverzitný rozmer. V príspevku sa súčasne uvádzajú výhody ASP modelu prevádzky tohto systému.

**Kľúčové slová:** Vyučovací proces, cvičná firma, ERP (Enterprise Resource Planning) systém, prevádzka informačného systému, ASP (Application Service Provider) model, ASP Education Centrum

## 1. Úvod

Prax na Slovensku, ale myslím si, že aj v iných štátoch, kritizuje vysoké školy, že absolventov nepripravujú pre jej potreby [1,2]. Obsah štúdia na univerzitách je orientovaný hlavne teoreticky a v niektorých oboroch univerzity prípadne poskytujú len čiastočnú praktickú prípravu svojich absolventov. Možno v tomto smere by sa mohol zlepšiť obsah a štruktúra predmetov na univerzitách, ale predovšetkým si myslím, že skôr na našom vzdelávacom trhu chýbajú vysoké odborné školy, ktoré by sa mohli výraznejšie zamerať na prípravu absolventov pre potreby praxe. Univerzitné vzdelávacie inštitúcie si musia zachovať teoreticko-výskumný charakter, nemôžu nahrádzať na trhu vzdelávania absenciu vysokých odborných škôl [3].

Na fakultách ekonomického zamerania je nutné sledovať rýchlo sa rozvíjajúce informaticko-ekonomické disciplíny (ako napr. informačný manažment, softvérové inžinierstvo, informačné systémy pre ekonomiku). Tu sa využíva informatika ako technologická platforma, podstata štúdia by sa teda mala orientovať na oblasti tvorby, využívania a prevádzky ekonomických informačných systémov. V tomto prípade ide o to, aby sa neučilo hlavne o počítačoch ale o softvérových aplikáciách určených pre spracovávanie ekonomickej problematiky. Takéto aplikácie sú obsahom predovšetkým v ERP (Enterprise Resource Planning) systémoch.

Žiada sa tu však povedať, že aj od praxe sa očakáva výraznejšia zainteresovanosť v podpore školstva. Žiaľ, situácia je v tomto smere veľmi zlá, hlavne zo strany domácich podnikateľských subjektov. Skôr veľké nadnárodné firmy, ako napr. SAP, sa výraznejšie angažujú v tejto oblasti. Na naše trhy ale aj do škôl prinášajú robustné informačné systémy, ktoré sú pre školy zaujímavé hlavne tým, že je v nich sústredený podnikový know-how

vyspelých svetových ekonomik. Tieto systémy sa vyznačujú stabilitou v ostrej prevádzke aj v kritických záťažových neštandardných stavoch. Keď sa správne nastaví a urobí sa personalizované obrazovky, tak využívanie ich funkcií je intuitívne. Dá sa povedať, že vtedy sú „user friendly“. Tieto vlastnosti ich priam predurčujú na používanie pre podporu vyučovacieho procesu v ekonomických predmetoch. Prístup veľkých zahraničných firiem je veľmi ústretový. Veď napr. len firma SAP darovala ERP systém už na 4 slovenské univerzity. V Čechách je to možno aj viac, v Nemecku sa s takýmito systémami stretnete skoro na každej univerzite, hlavne však na vysokých odborných školách. Skúsenosti z vyučovacieho procesu v ekonomických predmetoch na Slovensku však ukazujú, že sa tieto systémy využívajú minimálne, na niektorých univerzitách sa ani neinštalovali.

V čom sú teda problémy, prečo sa tento aplikačný softvér zatiaľ masívnejšie nepresadil vo vyučovacom procese na slovenských vysokých školách ekonomického zamerania.

## **2. Problematika inštalácie systému, údajovej základne cvičnej firmy a nastavenia business procesov**

Príčiny, prečo sa tieto veľké zahraničné systémy len veľmi ťažko presadzujú vo vyučovacom procese na vysokých školách po viac ako trojročných skúsenostiach využívania SAP R/3 môžeme vidieť v týchto oblastiach:

- ich hardvérová náročnosť,
- zložitosť inštalácie systému a náročnosť zabezpečenia jeho prevádzky,
- zabezpečenie vhodných dát v cvičnej firme (prípadne firmách),
- nastavenie business procesov v súlade s požiadavkami garanta ek. predmetu,
- metodická pomoc pre garantov a vyučujúcich, dostupnosť literatúry a školení,
- stabilizácia personálneho zabezpečenia prevádzky týchto systémov.

### ***2.1 Zaobstaranie serverov, inštalácia a prevádzka ERP systému***

Rozhodne veľmi zložitou úlohou pre podkapitalizované školstvo je získať vhodný server. Keď chceme používať aj ďalšie doplnujúce aplikácie, tak tých serverov obyčajne potrebujeme viac. Tu prichádza do úvahy len nájsť a presvedčiť dostatočne silného sponzora, obyčajne nejakú hardvérovú firmu. Zo skúsenosti viem povedať, že je to „beh na dlhé trate“. Keď však urobíte dobrý projekt, na ktorom zainteresujete renomovanú softvérovú firmu a samozrejme aj osobnosti zo školstva, ale predovšetkým z praxe, tak sa vám to môže (ale nemusí) podariť. Samozrejme nemám na mysli silnejšie PC prehlásené za server, ale 64 bitový viacprocesorový RISC stroj s minimálne 80 GB SCSI diskovým poľom a operačnou pamäťou nad 1 GB. Určite najlepším riešením by bolo získanie dostatočne silných, robustných nových serverov práve sa začínajúcej ale perspektívnej vývojovej rady. Takéto riešenie by bolo určite ideálne a dostatočne nadčasové. O rok alebo dva by ste nestáli znovu pred problémom morálneho zastarania svojich serverov a neriešili by ste znovu ťažkú otázku ich výmeny, ale len jednoduchší problém ich upgrade. Tento ideálny stav však nastáva len veľmi zriedka, budete radi, keď získate starší repasovaný server, ktorý obyčajne po posilnení diskovej kapacity a operačnej pamäte bude ako-tak vyhovovať momentálnym požiadavkám vybraného informačného systému, ako napr. mySAP.com.

Ale v každom prípade aj získanie repasovaného, vyhovujúceho servera (hoci aj z výbehovej rady) bude pre vás veľký úspech a môžete sa uchádzať o dodávku vybraného ERP systému. To by nemal byť už taký problém, vyhladená firma vám pravdepodobne svoj produkt dodá s radosťou. Ale pozor, pre vás je to len začiatok ešte ťažšej cesty. Samotný akt získania

serveru a ERP systému je nie vaším cieľom, týmto bezpochyby musí byť vyžívanie tohto systému vo vyučovaní. To ale najprv musíte ešte zabezpečiť inštaláciu systému. Možno vaším kolegom sa to bude zdať už ako maličkosť, veď oni si sami doma alebo v škole inštalujú rôzne softvérové aplikácie. Ak im to zveríte, tak odštartujete proces bez konca. Ja vám doporučujem o túto prácu požiadať ďalšiu sponzorskú firmu, ktorej pracovníci majú dostatočné skúsenosti s inštalovaním veľkých systémov.

Predpokladajme, že predchádzajúce fázy sú už za nami, zostáva nám teda zabezpečiť prevádzku servera, udržiavať prijateľnú bezpečnostnú politiku, pravidelne robiť softvérový upgrade a promptne riešiť problémy, ktoré prináša prax, alebo lepšie povedané, ktoré vyrobí študenti. Bez toho, že by ste mali uzavretú dohodu o pomoci s firmami, ktoré dodali server a ERP systém, budete mať veľmi sťaženú situáciu. Ale aj v tomto prípade musíte vedieť, že pre tieto firmy vaše problémy nebudú mať prioritu číslo 1 a budú ich riešiť len vtedy, keď nebudú mať naliehavú prácu u platiacich zákazníkov.

## ***2.2 Údajová základňa cvičných firiem a nastavenie podnikových procesov***

Predpokladám, že hneď po inštalácii budete myslieť na cvičné firmy, kde by sa mohli prezentovať reálne podnikové procesy. Dodávateľ systému vám určite poskytne jednu alebo aj viac demo firiem. Doporučujem, aby ste si ich do svojho systému importovali hneď po jeho inštalácii, podľa možnosti poproste o to firmu, ktorá vám tieto práce zabezpečuje. Tým budete mať nevyhnutný základ, aby ste mohli záujemcom o prácu v systéme inštalovať príslušné klientske softvérové vybavenie. Chvíľu im bude trvať, pokiaľ sa zorientujú v technike práci so systémom. Musíte počítať s tým, že niektorí sa neorientujú vôbec alebo aj keď spoznajú systém, tak zistia, že je to niečo iné, ako chceli. V každom prípade však počet tých, ktorí začínali so systémom pracovať sa značne zredukuje, možno aj viac ako o polovicu a zostanú skutočne len tí záujemcovia (asistenti a študenti), ktorí pochopili, že nič nie je tak jednoduché, ako sa zdá na začiatku a ak chcú niečo dosiahnuť, tak musia na sebe pracovať. Tento stav sa dá považovať za optimálny, do práce sa zapoja skutočne len tí, ktorí vedia čo chcú.

V ďalšej fáze je dôležité zostaviť konzultačné tímy na jednotlivé moduly systému takým spôsobom, aby boli zložené minimálne z jedného konzultanta z praxe a viacerých konzultantov z univerzít v zastúpení asistenti, doktoranti, diplomanti a študenti. Tieto konzultačné skupiny sa najprv musia oboznámiť s organizačnou štruktúrou cvičných firiem, zistiť nastavenie systému a otestovať kvalitu dát. Je nutné posudzovať ich množstvo a reálne ekonomické závislosti. Priebežne musia absolvovať školenia vo svojej špecializácii a získavať praktické skúsenosti v práci so systémom. Nesmieme podceňovať náročnosť ovládania veľkých ERP systémov na úrovni konzultanta. Cesta je len v špecializácii a tímovej práci, kde sú zastúpené odborné profesie: konzultant (najlepšie z praxe), programátor-projektant (je nutné robiť import externých dát) a projekt manažér. Veľmi dôležitá je účasť garanta predmetu v tíme, lebo on bude vo svojom predmete využívať prácu celej skupiny. Doporučujem každú funkciu pokryť aj viacerými záujemcami (najlepšie aj nadšencami) z radov študentov.

Takto postavené tímy by teda mali byť schopné modifikovať (optimalizovať) procesy cvičnej firmy a nastavovať nové procesy. Postupne začnú zisťovať, že ich fiktívna firma neobsahuje dáta, na ktorých by sa dali robiť zaujímavejšie analýzy, ale sú to len neúplné dáta bez súvislostí, ktoré slúžia len na prezentáciu práce so systémom. V tomto momente si treba pozrieť techniky importu väčšieho množstva reálnych dát. Získať takýto materiál však môže byť veľmi ťažké, lebo firmy nechcú svoje reálne dáta dávať k dispozícii na výskum.

Ukazuje sa, že pri nastavovaní cvičných procesov je nutné robiť kompromisy medzi predstavami garanta predmetu a možnosťami ERP systému, ale samozrejme aj vedomosťami tímu.

### **2.3 Personálne zabezpečenie prevádzky systému a konzultačných tímov**

Kvalitné zabezpečenie prevádzky aplikácií, ako aj stabilita konzultačných tímov v dlhšom časovom horizonte je veľmi dôležitým predpokladom úspešnosti tohto projektu. Je to ale zároveň aj najproblematickejšia časť navrhovaného riešenia. Záujem o prácu so systémom, či už to v skupinách, ktoré zabezpečujú jeho prevádzku, alebo v tímoch, ktoré sa budú starať o jednotlivé procesy, je veľmi veľký. Na každej ekonomickej fakulte získate z radov mladých asistentov, doktorandov a študentov dostatočný počet ľudí, ktorí budú ochotní venovať svoj čas tomuto projektu a niektorí aj čiastočné investície do nákladov, napr. na cestovanie bez nároku na náhradu výdavkou. Ich odmenou bude absolvovanie školení, prípadne aj získanie certifikátov a možnosť práce s plne funkčným systémom na dátach cvičných firiem. Túto prax im určite ocení každý budúci zamestnávateľ.

Ľudí, ktorí budú spoznávať ERP systém môžeme rozdeliť do dvoch skupín. Ako prvú skupinu môžeme označiť priamych účastníkov prevádzkových a konzultačných tímov. Táto skupina bude mať na starosti zabezpečenie prevádzky systému a starostlivosť o procesy v cvičných firmách. Ich úlohou bude vytvárať také podmienky, aby sa daný ERP systém dal využívať vo vyučovacom procese. Druhá skupina budú záujemci z radov študentov a učiteľov, ktorí budú od prvej skupiny prijímať vedomosti. Táto skupina bude samozrejme početnejšia, z jej radov sa budú dopĺňať odborníci na uvoľnené miesta v prvej skupine.

Skúsenosti z praxe dokazujú, že bude veľmi ťažké udržať stabilnú požadovanú odbornú úroveň v prvej skupine. Keď sa mladí členovia skupiny naučia pracovať v tomto systéme, tak nebudú mať problém sa zamestnať v domácich alebo zahraničných firmách. Od týchto firiem určite získajú veľmi lukratívne ponuky. Z tohto dôvodu je veľmi dôležité zloženie týchto pracovných tímov, je nutné budovať stabilné jadro zo starších učiteľov, ktorí už nebudú mať také šance získať iné pracovné ponuky a s častou obmenou mladých ľudí treba jednoducho počítať. Veď to je úloha školy.

### **3. Význam a funkcie ASP education centra**

Problémy so zabezpečením prevádzky ERP systému a udržanie špecializovaných konzultačných tímov na každej fakulte (univerzite) samostatne sú le veľmi ťažko zvládnuteľné personálne a finančne. Veď napr. firma SAP darovala na Slovensku systém R/3 na štyri univerzity, z toho v súčasnosti len na jednej z nich je systém v použiteľnom stave (pýtam sa dokedy?). Problémy sú všade spoločné, nedostatok peňazí na hardvérové zabezpečenie a neexistujúce odborné tímy, ktoré by dokázali udržať procesy v cvičných firmách v stave, vyhovujúcom pre výučbu.

Samozrejme, že z radov učiteľov sa ozývajú skeptické hlasy ohľadom zabezpečenia finančných potrieb na tak veľké a hardvérovo náročné softvérové aplikácie. Táto skupina presadzuje skôr malé a lacné informačné systémy od miestnych firiem a tiež pomerne veľké percento učiteľov zastáva názor, že treba byť verný klasike t.j. učiť len teoreticky, v rámci finančných možností školy.

S vybudovaním „rýchleho“ internetu (rýchlosť min. 1 Gb/s), ktorý už spojil väčšinu slovenských univerzít a v krátkej budúcnosti budú mať k nemu prístup všetky vysoké školy a vybrané stredné školy, sa ponúka možnosť vybudovať jedno dobre vybavené ASP centrum, ktoré by zabezpečovalo prístup do veľkého ERP systému pre všetkých, ktorí majú o to záujem. O možnostiach využitia Internetu v tomto projekte sa pojednáva v [4]. Žiaľ, začína sa tu už prejavovať konkurenčný boj, každá škola by chcela mať vlastný systém. Myslia si, že už samotné vlastníctvo servera a ERP systému im zabezpečí konkurenčnú výhodu pred inými vysokými školami. Jedná sa predovšetkým o ekonomické fakulty, ktorým však už samotné získanie a hlavne udržiavanie celej hardvérovej a softvérovej infraštruktúry robí veľké finančné problémy.

ASP model prevádzky ERP systému ich týchto starostí zbaví, takže práve tu sa budú môcť plnými silami venovať zvládnutiu ekonomických procesov v cvičných firmách, potrebných pre podporu teoretických predmetov. Ktorá fakulta, alebo garant predmetu dokáže kvalitnejšie zabezpečiť podporu ekonomických predmetov podnikovými procesmi na cvičnej firme, ten získava skutočnú konkurenčnú výhodu.

Význam ASP centra je teda hlavne v tom, že finančne nákladné práce, vyžadujúce si špičkových odborníkov, sa sústreďujú v jednom mieste a fakulty budú využívať softvérové služby tohto centra. Tým sa môžu sústreďiť viac na obsah vyučovacieho procesu, nemusia sa zaťažovať prevádzkou samotného ERP systému.

Riešenie, ktoré sa realizuje za odbornej a finančnej pomoci firiem SAP, COMPAQ a VARIAS predpokladá inštaláciu silného servera Compaq pod operačným systémom TRU64UNIX v uzle internetovského providera pre slovenské univerzity SANET. Tento server, kde bude nainštalovaný ERP systém SAP R/3 4.6C bude prístupný pre všetkých záujemcov z vysokých škôl cez internet s rýchlosťou väčšou ako 1 GBit/s. Teda rýchlosť bude v podstate ešte väčšia ako v lokálnej sieti, keď máme použité napr. 10 MBit sieťové karty. V systéme budú pre cvičné účely slúžiť 2 fiktívne firmy, CS\_DEMO a PCC klient. Pre garantov odborných ekonomických predmetov budú k dispozícii konzultačné tímy, ktoré podľa ich požiadaviek pripraví, nastaví a zdokumentujú procesy na podporu vyučovania v cvičných firmách. ASP centrum bude teda plniť aj funkcie metodologickej pomoci pre garantov odborných predmetov.

#### **4. Záver**

Pre rozvoj firmy ale aj pre zvyšovanie kvality vzdelávacieho procesu sú v novej ekonomike nepochybne veľmi dôležité informačné technológie [5]. ASP model zabezpečenia prevádzky softvérových aplikácií môže podstatne zvýšiť dostupnosť kvalitných informačných systémov pre podporu vyučovacieho procesu bez výraznejšieho nárastu potreby finančných prostriedkov potrebných na zabezpečenie prevádzky týchto systémov. Plne sa tu uplatnia výhody centrálnej inštalácie systému, jeho údržby a rozvoja. Finančné prostriedky a práca, vložená do tohto modelu je viacnásobne využiteľná. Musí byť ale k dispozícii kvalitné a rýchle prepojenie cez internet medzi ASP centrom a jednotlivými univerzitami, ktoré budú využívať jeho služby.

V budúcnosti je nutné na tomto poli nadviazať spoluprácu so zahraničnými univerzitami, ktoré už majú skúsenosti v oblasti využívania informačných systémov pre podporu vyučovacieho procesu. V prvej fáze rozvoja zahraničných vzťahov uvažujeme predovšetkým so spoluprácou s českými vysokými školami. V ďalších termínoch sú určite zaujímavé

spoločné projekty s univerzitami v štátoch Európskej únie, kde sú v tejto oblasti už tohu ďalej. Trend rozvoja medzinárodnej spolupráce plne korešponduje s tendenciami bezpečnostnej a ekonomickej spolupráce európskych štátov. Je to veľmi dôležité hlavne s postupným otváraním európskeho (ale aj svetového) trhu práce pre absolventov našich vysokých škôl.

### **Literatúra:**

1. Fúriková, E.:Chceli by absolventov šitých viac na mieru, Nový ČAS, 26.3.1999
2. SOKOL, J.: Strata príťažlivosti štúdia, [www.zive.cz](http://www.zive.cz), 12. 1. 2001
3. Martiško, B.:Informačné systémy a vzdelávací proces. Zborník z medzinárodnej konferencie UNINFOS 2001, Technická univerzita Zvolen, 10.-12. september 2001, str.: 102-107.
4. Martiško, B.: Možnosti využitia Internetu (Intranetu) v prístupe koncových používateľov k informačnému systému. In: Sborník z konferencie Tvorba softwaru 2001. Ostrava: VŠB-Ekonomická fakulta, 2001, s.104-110.
5. Kubiš, J.: IT na pozadí rozvoja firmy. In: Sborník z konferencie Tvorba softwaru 2001. Ostrava: VŠB-Ekonomická fakulta, 2001, s.89-96.