

# Miesto a úloha aplikácie ERP v informačnom systéme podniku

Bohuslav Martiško

## Úvod

Vývoj informačného systému podniku má zmysel sledovať od vzniku „hromadnej sériovej výroby“ približne po prvej svetovej vojne. V tomto čase sa už dajú objaviť zárodoky premyslenej systémovej evidencie vlastnej výroby, ako aj počiatky systematického obehu dokladov v ekonomickej nadstavbe podniku. Rozvoj informačného systému podniku bol vynútený rastom objemu výroby vo firmách, konkurenciou na trhu, a tiež obchodnou expanziou vtedajších veľkých firiem prakticky po celom svete. To bolo spôsobené rastom administratívnej náročnosti ručných agend, ktoré sa najprv písali ručne, neskôr na písacích strojoch, čo zaiste spôsobilo revolúciu v práci administratívneho aparátu. Rôzne prehľadové tabuľky sa, samozrejme, vypočítavali tiež ručne a s nástupom písacích strojov sa zvýšila ich upravenosť a prehľadnosť. Pri výpočtoch ekonomickeho a technologického charakteru boli v neskorších obdobiach používané mechanické kalkulačky.

Podnikové procesy, ktoré prebiehali v ekonomickej nadstavbe vtedajších firiem, ako aj technologické procesy vo výrobe, už tvorili základ informačného systému podniku. Hlavnými zložkami tohto systému boli predovšetkým ľudia, ručné papierové agendy (správy, formuláre, tabuľky, grafy...) a používali sa už aj jednoduché technické pomôcky (zakladače, písacie stroje, mechanické kalkulačky...).

Príchod písacích strojov a mechanických kalkulačiek do podnikov môžeme považovať za prvú technickú revolúciu, ktorá uľahčila a sprehľadnila vedenie podnikových agend, čím umožnila aj rast veľkosti podnikov. Expanzia vtedajších firiem bola okrem iných hlavných predpokladov umožnená aj nástupom prvých technických prostriedkov, používaných pri vedení ekonomických agend a technologických postupov vo výrobe. Ale každá novinka trvá len určitý čas, potom začína prekážať vývoju. Znova musí prísť niečo „nové“, čo umožní a priam podnieti ďalší rast hospodárstva. Tým posledným katalyzátorom rastu aj v podnikovej sfére bol príchod počítačov do praxe niekedy koncom päťdesiatych rokov minulého storočia. Od tohto momentu môžeme datovať novú éru vo vývoji informačného systému podniku. Zo začiatku sa nástup výpočtovej techniky preceňoval, priam mystifikoval. Neskôr, po vyhodnotení

jej reálnej pozície v informačnom systéme podniku, ktorá naďalej zostáva len vo forme vyspelého, hoci niekedy aj inteligentného technického nástroja v rukách ľudí, sa hlavná úloha v riadení firmami vrátila späť k ľudským zdrojom.

Tento krátky exkurz do minulosti nám pomôže definovať v ďalších kapitolách informačný systém podniku v prítomnosti.

## Definícia informačného systému podniku

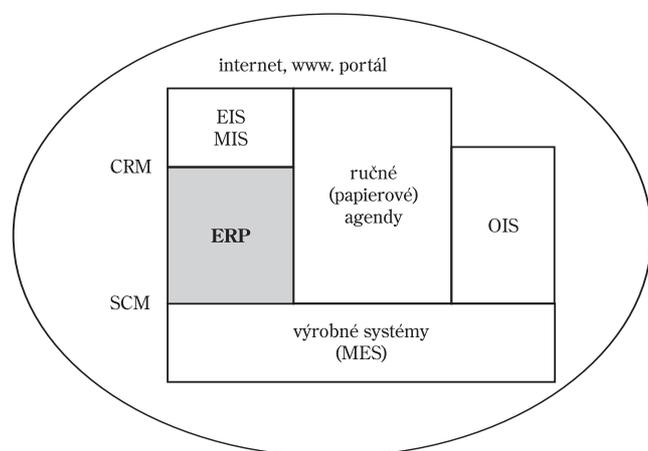
Ak si pripomenieme známy výrok Konfucia, že jeden obrázok nám povie viac ako tisíc slov, tak potom definíciu informačného systému podniku, ktorú chcem na tomto mieste podať, lepšie pochopíme na základe obr. 1.

Informačný systém konkrétneho podniku XYZ podľa obr. 1 môžeme definovať ako súbor ľudí, technických prostriedkov, aplikačného softvéru a ručných agend, ktoré tvoria vzájomne prepojený systematický celok. Môžeme teda povedať, že informačný systém podniku sa skladá z dvoch častí, „klasického systému“ (ručných agend) a automatizovanej časti, ktorú v našich definíciách obvykle označujeme za „informačný systém“.

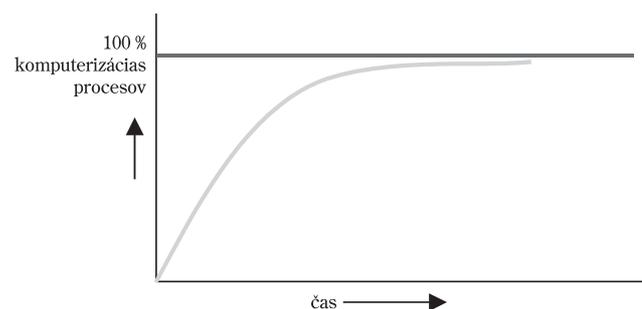
## Ručné agendy

Ručná agenda, alebo inak povedané, tá časť informačného systému podniku, ktorá nie je podporovaná počítačmi, sa v mnohých prípadoch do „informačného systému podniku“ ani neráta. Musíme však uznať, že aj v súčasných podnikoch, a hlavne na Slovensku, majú ručné papierové agendy ešte stále svoje miesto. A myslím si, že ešte aj dlho budú mať neotrasiteľnú pozíciu v niektorých oblastiach nielen u nás, ale i vo svete. Preto ich jednoducho musíme akceptovať a počítať s nimi aj v budúcnosti.

Z grafu na obr. 2 vyplýva, že „komputerizácia“ podnikových procesov bude aj naďalej pokračovať, percento ručných agend na celkovej počte podnikových procesov bude zaiste klesať, ale ich automatizácia nikdy nedosiahne stopercentnú hranicu. V dohľadnej dobe dosiahneme len určitú maximálnu mieru automatizácie procesov, ktorá bude v jednotlivých firmách a regiónoch sveta rozličná, niekde menšia, inde zase väčšia. Pretože ľudia budú v procese riadenia nezastupiteľní, budú vždy produkovať nové procesy. Ich prvotná podoba bude mať väčšinou charakter ručných agend, ktoré sa možno neskôr úplne alebo len čiastočne „skomputerizujú“. A keďže ľudská aktivita je nevyčerpatelná, tak budú vznikať vždy nové a nové procesy, teda ručné agendy len tak skoro nevyumrú.



Obr.1 Informačný systém podniku xyz



Obr.2 Komputerizácia procesov v čase

## Softvérové aplikácie

Druhá časť informačného systému podniku je tvorená softvérovými aplikáciami, teda už „komputerizovanými procesmi“. V súčasnosti zavádzanie takýchto systémov hlavne do veľkých podnikov má charakter rozsiahlych projektov, kde podľa [2] musia platiť normatívy a zásady projektového riadenia. Aj napriek tomu pomerne veľké percento projektov trvá dlhšie, čím prekračujú aj svoje plánované náklady. Ale aj napriek týmto ťažkostiam môžeme pozorovať zavádzanie nových softvérových aplikácií v rámci informačného systému podniku. Prvou aplikáciou bol nepochybne systém ERP. Kým dosiahol dnešnú podobu prešiel mnohými modifikáciami, ale to bude predmetom nasledujúcej kapitoly.

Stručne si charakterizujeme ďalšie softvérové komponenty informačného systému podniku:

- **EIS/MIS.** Medzi EIS (Executive Information System) a MIS (Management Information System) budeme len veľmi ťažko hľadať jasnú deliacu čiaru, v mnohých funkciách sa prelínajú. Pomocou nástrojov EIS môžeme tvoriť manažérske aplikácie, ktoré sú súčasťou Business Intelligence a tvoria manažérsky informačný systém. Tieto aplikácie v sebe integrujú všetky dôležité dátové zdroje, dáta z transakčných systémov, z dátových skladov, z externých zdrojov ale aj z ručných agend. Sú určené manažérom všetkých úrovní riadenia v podniku.
- **MES (Manufacturing Execution System).** Tvoria základ komputerizovanej časti výrobných systémov. Sú určené na efektívne vykonávanie priemyselnej výroby, pričom sú úzko spojené priamo s technologickými procesmi. Vzhľadom na zložitosť výrobného prostredia a na špecifiká jednotlivých odvetví, tieto systémy sú pomerne odvetvovo závislé. V poslednej dobe automatizujú procesy hlavne z ručne riadených technológií vo výrobe, ale aj niektoré časti z oblastí, kde doteraz „kralovali“ systémy ERP.
- **SCM (Supply Chain Management).** Tvoria základ riadenia dodávateľských reťazcov. Ich cieľom je optimalizácia výrobného procesu, čo vo výslednom efekte znamená predovšetkým skrátenie doby dodávky, pri súčasnom znížení nákladov na výrobu a pružnejšiu reakciu na požiadavky zákazníkov. Veľmi úzko spolupracujú predovšetkým so systémami ERP, ktorým tiež prebrali časť funkcií.
- **CRM (Customer Relationship Management).** Cieľom týchto systémov je riadenie vzťahov so zákazníkmi, mapovanie ich požiadaviek a informácia pre manažment o zmenách správania sa zákazníkov, čo firme pomáha udržať si stálych klientov. Pri väčšine CRM aplikácií môžeme rozlíšiť 3 oblasti: 1. operačná – orientácia na zefektívnenie kľúčových procesov smerom k zákazníkom, 2. kooperačná - optimalizácia vzťahu so zákazníkom a viackanálová komunikácia a 3. analytická – zahŕňa agregované znalosti o zákazníkovi, aplikácia metód business a customer intelligence, ako aj vyhľadávanie dát (data mining) v dátových skladoch.
- **Portál.** Portál je softvérová aplikácia, ktorá používateľovi zaisťuje personalizovaný prístup k informáciám a iným špecializovaným systémom pomocou www prehliadača. Portály môžeme členiť podľa typu používateľov (všeobecné a podnikové) a dominantnej funkcionality (prístup k iným aplikáciám, podpora rozhodovania, práca so znalosťami...). Vertikálne portály sú špeciálnym riešením, ktoré umožňujú stretávanie používateľov z definovaného segmentu trhu (napr. financií).
- **OIS (Office Information Systems).** Ide o kancelárske systémy, ktoré podporujú a automatizujú kancelárske činnosti. Zahŕňame sem textové editory, tabulkové kalkulatory, prezentačné programy, jednoduché databázové systémy, programy pre skenovanie dokumentov a ich následné spracovanie (napr. integráciu do databáz), systémy pre správu a zdieľanie dokumentov, programy pre skupinovú spoluprácu (groupware), obeh dokumentov (workflow), programy pre komunikáciu (napr. elektronická pošta, elektronická nástenka). Tieto systémy mô-

žeme chápať aj ako „osobné informačné systémy“, keď napr. na platforme MS Office máme vybudovaný systém na spracovanie mailov, osobných kontaktov alebo pomocou prepojenia na ERP (prípadne MIS) máme vybudovanú špecializovanú databázu v systéme Access, ktorú využívame v kalkulatory Excel. Hlavne tieto funkcie predurčujú OIS ako osobné doplnkové systémy k veľkým systémom, ktoré pomáhajú riešiť operatívne úlohy. Kancelárske systémy výrazne znížili hlavne množstvo ručne spracúvaných agend.

## Miesto a úloha aplikácie ERP

Ako zárodok systémov ERP môžeme brať prvé agendy hromadného spracovania dát na sálových počítačoch začiatkom šesťdesiatych rokov. Medzi prvé počítačové agendy môžeme zaradiť účtovníctvo, výpočet miezd, evidenciu zásob a majetku. Tieto agendy sa spracovali najprv výhradne off-line dávkovým spôsobom, informácie poskytovali teda ex-post, čím mali len evidenčný charakter. Aj napriek tomu výrazne znížili zataženosť administratívnych ekonomických pracovníkov vo firmách hlavne automatizáciou často sa opakujúcich rozsiahlych rutinných činností. Preto dostali aj pomenovanie ASR (automatizované systémy riadenia). Ale to je už história, lebo tieto softvérové agendy nadobúdali stále sofistikovanejšie prvky a takisto rozširovali svoju pôsobnosť aj do ostatných oblastí podniku. Tiež sa zistilo, že úspešne riadiť veľké firmy dokážu len ľudia (a nie nejaké ASR), tak tento názov postupne zapadol prachom a začal sa používať pojem komplexný informačný systém. Keď tieto systémy do seba integrovali aj plánovanie materiálových požiadaviek výroby (MRP, MRP II) a tieto plánovacie metódy zovšeobecnil a využil aj na iné podnikové zdroje, tak sme ich začali nazývať systémami ERP (Enterprise Resource Planning). Hoci doslovný preklad znie „plánovanie podnikových zdrojov“ používame na označenie aplikácií ERP termín „podnikové systémy“ alebo aj „podnikové informačné systémy“. V terminológii tohto článku to vyzerať teda ako slovná hračka, ale informačný systém podniku je širší pojem ako podnikový informačný systém (z jazykovedného hľadiska sú si však uvedené pojmy rovnocenné, pozn. red.).

Najprv v odbornej informatickej verejnosti panovala predstava, že informačný systém podniku má tvoriť jeden monolitický celok, akým by bol od jedného výrobcu. A skutočne, prvé systémy ERP mali ambície tieto predstavy aj naplniť, veď vlastnosti ako „komplexný a integrovaný“ predstavovali marketingové trháky. Tieto systémy sa pokúšali obsiahnuť všetko, čo veľká firma potrebuje. Prax však ukázala, že je len veľmi ťažké splniť požiadavky veľkého počtu rôznorodých podnikov v jednom veľkom systéme. Preto sa v súčasnosti preferuje riešenie, keď je informačný systém podniku poskladaný z viacerých komponentov od rôznych výrobcov. Aj to má svoje výhody a nevýhody. Za výhodu považujeme väčšiu špecializáciu, a tým aj profesionalizáciu firiem, ktoré sa zameriavajú len na určitý okruh softvérových riešení. Tieto firmy nemajú široký záber, ale v oblasti, na ktorú sa špecializujú, dosahujú špičkovú úroveň. Keď informačný systém poskladáme z komponentov od rôznych výrobcov, tak môžeme pociťovať určité problémy pri integrácii týchto softvérových riešení. A práve tento fakt sa dá považovať za nevýhodu danej stratégie. Integrácia tohto riešenia nemusí byť jednoduchá, a preto býva najlepšie, keď proces výberu a implementácie jednotlivých komponentov informačného systému podniku zadáme špecializovanej firme, ktorú sa označuje ako „systémový integrátor“.

Ktoré procesy sa oddelili od systému ERP? Najprv to boli rôzne analýzy a rozhodovacie procesy, na realizáciu ktorých vznikli špecializované systémy MIS. Tieto systémy zvykneme označovať ako „analytické“ skratkou OLAP (On Line Analytical Processing) na rozdiel od systémov ERP, ktoré nazývame ako „transakčné“ a používame označenie OLTP (On Line Transaction Processing). Dátovou základňou pre systémy OLAP je dátový sklad (Data

Warehouse, Data Mart), kde sa často používa multidimenzionálny model databázového systému. Transakčné systémy pracujú väčšinou s relačno-objektovými modelmi databázových systémov.

K ďalšiemu odľahčeniu systémov ERP došlo hlavne nástupom produktov MES, ako aj špecializovaných riešení SCM. Tieto dva komponenty prebrali zo systému ERP časť špecializovaných logistických procesov. Zo systému ERP vyšli aj aplikácie CRM, ktoré si priniesli ako základ procesy zabezpečujúce vzťah k zákazníkom. Samozrejme, tieto novovzniknuté softvérové komponenty obsahujú aj úplne nové podnikové procesy, ktoré jednoducho priniesla doba a v systémoch ERP tieto procesy neboli zabezpečované. Môžeme uviesť tri zdroje procesov, ktoré sú zabezpečované v nových komponentoch: 1. ručné agendy, 2. systémy ERP a 3. novovzniknuté procesy.

Je veľmi dôležité spomenúť aj systémy OIS. Tieto systémy vznikli najmä komputelizovaním ručných agend, avšak veľmi úzko spolupracujú so systémom ERP (ako aj s ostatnými zložkami IS podniku). V malých podnikoch, kde je úloha veľkých systémov ERP neopodstatnená, preberajú aj ich funkcie. Napr. na platforme MS Office môžeme vytvoriť (ale už aj kúpiť) pre malú firmu celkom dobré riešenie OIS, ktoré nahradí systém ERP.

Aké je teda miesto systému ERP vo väčšom podniku? Aj napriek tomu, že došlo k takýmto podstatným pohybom v komponentovej štruktúre IS, môžeme aj naďalej považovať systém ERP za základ informačného systému podniku. Tým sa úloha uvedeného systému v rámci celku trochu zmenšila, ale do značnej miery sa štandardizovala najmä preto, že sa špecializované odvetvovo závislé procesy presunuli do iných a samostatných komponentov.

## Outsourcingové aplikácie ERP

Podľa prieskumu v [3] vidia zástupcovia podnikov prínosy outsourcingu hlavne v uvoľnení kapacít, ktoré môžu sústrediť na ich hlavné podnikanie. Táto služba si teda už aj na Slovensku začína pomaly prerážať cestu oproti tradičným, tzv. inhouse modelom. Ktoré aplikácie sú však vhodné na outsourcing? Určite nie tie, ktoré sú špecifické a použiteľné len v jednej firme. O outsourcing takýchto produktov by poskytovateľ určite nemal záujem, lebo by ich mohol ponúkať len jednému zákazníkovi (iným by toto riešenie nevyhovovalo), čím by sa strácala efektívnosť vyplývajúca z viacnásobného predaja tej istej (alebo len v malej miere zmenenej) aplikácie. Pre poskytovateľa je hlavne výhodný predaj štandardných riešení. Tým, že sa aplikácie ERP do značnej miery štandardizovali, vznikli väčšie predpoklady na ich outsourcing.

Na základe vlastníckeho vzťahu k hardvérovej platforme systému ERP a samotnej aplikácie ERP, ako aj na základe zamestnaneckého vzťahu k personálu, spravujúceho hardvér, systém ERP a užívajúceho softvérovú aplikáciu ako svoj pracovný nástroj, môžeme klasifikovať 3 modely outsourcingu:

- **Model inhouse (klasické riešenie).** V tomto prípade vlastní firma hardvér, aplikáciu ERP a zamestnáva informatikov, ktorí sa starajú o prevádzku aplikácie. Pracovníci v ekonomických oddeleniach podniku, pre ktorých je softvér ERP pracovným nástrojom, sú tiež zamestnancami firmy. Jemné náznaky outsourcingu môžeme pozorovať v nákupe špecializovaných služieb (inštalácia a implementácia ERP, riešenie havarijných stavov, školenia...). Tento model na Slovensku prevláda.
- **Model ASP (Application Service Provider).** Firma nevlastní hardvér, ERP aplikáciu a nezamestnáva informatikov, ktorí zabezpečujú prevádzku ERP. Zamestnáva však pracovníkov na ekonomických oddeleniach, ktorí s ERP softvérom pracujú. Služby ERP nakupuje od ASP firmy.
- **Model BSP (Business Service Provider).** Tento stupeň je oproti modelu ASP odlišný v tom, že firma nezamestnáva ani pracovníkov v ekonomických oddeleniach, ktorí využívajú ERP

aplikáciu pri svojej práci, ale od dodávateľa (BSP firmy) nakupuje ako službu len výsledky ekonomických procesov (napr. vypočítané mzdy, výsledky z účtovníctva...).

Keďže procesy, ktoré súvisia s prevádzkou ERP majú charakter technicko-informatický a procesy spracovania ekonomických agend majú ekonomicko-administratívny obsah, tak sa odporúča, aby v modeli BSP vstupovali do konzorcia počítačové a konzultačné firmy. Tým bude zaručená vysoká odbornosť ponúkaných služieb.

Ako príklad modelu BSP môžeme uviesť spoluprácu firiem Slovaft a Accenture [4], keď Slovaft zveril konzultačnej firme Accenture, ktorá tu vystupuje ako BSP firma, zabezpečenie nasledovných procesov:

- vedenie účtovníctva,
- správa pohľadávok a záväzkov
- funkcie back-office finančného odboru a plnenie informačných požiadaviek burzy cenných papierov,
- príprava podkladov súvisiacich s daňovou agendou,
- tlač a expedícia daňových a účtovných dokladov,
- účtovanie stavu a pohybu zásob motorových palív na čerpacích staniciach,
- služby správy dokumentov (vrátane správy archívu).

## Literatúra

- [1] ALTER, S.: Information systems. Prentice Hall, New Jersey 2002, 4. vydanie.
- [2] KUBIŠ, J.: Plánovanie a zavádzanie informačných systémov na báze normatívov. Zborník konferencie Tvorba softwaru 2000. Ostrava: VŠB-Ekonomická fakulta, 2000, s.66 – 75.
- [3] ROMANOVÁ, A.: Využívanie outsourcingu a systémovej integrácie na Slovensku, eFocus, 3/2002.
- [4] ČIKOVSKÝ, K.: Účtovníčky Slovaftu zmenili zamestnávateľa. Trend, 18. 11. 2002.

**Ing. Bohuslav Martiško, CSc.**

3

**Katedra informačných systémov, Fakulta financií UMB  
Cesta na amfiteáter 1, 974 01 Banská Bystrica  
e-mail: Bohuslav.Martisko@umb.sk**