

# KOMPLEXNÉ INFORMAČNÉ SYSTÉMY DOPRAVNÝCH PODNIKOV

Radoslav Valovič – Juraj Kubiš

## Úvod

Súčasnosť prináša prenikanie moderných informačných technológií do všetkých odvetví hospodárstva, oblasť dopravy nevyvímajúc. Ich zložitosť a rýchlosť vývoja rastie výrazným tempom. Riadenie podniku a jeho procesov je v súčasnosti výrazne ovplyvnené rysmi tzv. informačnej ekonomiky. Vzhľadom k tomu, že aj informačné systémy musia byť konzistentné s podnikovými procesmi, tak aj nároky na ne vyplývajú z trendov postupujúcej globalizácie a informatizácie. Meniace sa požiadavky na spracovanie informácií v priebehu niekoľkých desiatok rokov postupne pretvárali poňatie podnikových informačných systémov až do dnešnej podoby konceptu ERP (Enterprise Resource Planning).

## ERP systémy

ERP systémy od začiatku slúžia k účinnému riadeniu podnikových zdrojov (materiál, personálne zdroje, stroje a zariadenia atď.). A práve pri riadení podniku na všetkých úrovniach sa markantne prejavuje ich prínos.

ERP predstavuje informačný systém určený na plánovanie podnikových zdrojov, jeho úlohou je integrovať všetky oddelenia a funkcie v rámci podniku do jedného informačného systému, ktorý bude spĺňať všetky špecifické potreby týchto rôznych oddelení.

Zároveň predstavuje účinný nástroj schopný pokryť plánovanie a riadenie všetkých kľúčových interných podnikových procesov (zdrojov a ich transformácie na výstupy), a to na všetkých úrovniach od strategickej až po operatívnu. K týmto kľúčovým procesom patrí: výroba a logistika, financie a účtovníctvo, personalistika a mzdy.

## Funkcie ERP systémov

Základné funkcie ERP systému sa delia do troch veľkých oblastí:

- výroba a logistika,
- financie a účtovníctvo,
- personalistika a mzdy.

Výroba a logistika je najrozsiahlejšou oblasťou s najväčšou dynamikou rozvoja. Mnoho ďalších funkcií z tejto oblasti je dnes rozvinutých špeciálnymi nadstavbovými modulmi. Ďalšie funkcie základnej vrstvy ERP sú:

- 1) Plánovanie výroby – vytvára časové, viacúrovňové, kapacitné a materiálové plány, umožňuje vytvárať predpovede dopytu a pod.
- 2) Technická príprava výroby – vytvára dáta o výrobku potrebné na výrobu a používaníu výrobku. Ako napr. výrobné postupy, materiálové kusovníky a pod. Umožňuje robiť zmenové riadenie, údržbu aktuálnej dokumentácie výrobku a pod.
- 3) Dielňové riadenie – riadi a sleduje stav výrobných príkazov vo výrobe, na dielňach. Umožňuje dispečerské riadenie výrobných príkazov, prerozdelenie zdrojov, sledovanie a hlásenie výroby, sledovanie nepoddarkov, odpadu a pod.
- 4) Riadenie nákupu – riadenie nákupu vstupných materiálov a externých koordinácií pre výrobu, riadenie skladu. Umožňuje vystaviť požiadavky na nákup, nákupnú objednávku, sledovať stav dodávky, hodnotiť dodávateľov, príjem tovaru a vystaviť príkaz na úhradu a pod.

- 5) Príjem objednávky a jej spracovanie – automatizuje príjem zákaznickej objednávky, sleduje jej stav, automatizuje tvorbu konfigurácie finálneho výrobku (podľa požiadaviek zákazníka), umožňuje cenotvorbu a fakturáciu a pod.
- 6) Marketing, predaj a predajná podpora – zabezpečuje základné funkcie v sledovaní obchodného prípadu, vedenie informácií o zákazníkoch, vypracovanie ponuky, vedenie politiky zliav a špeciálnych rabatov a pod.
- 7) Riadenie distribučných skladov (veľkoobchodné sklady) – riadenie príjmu, skladovania a výdaja tovaru zo skladu vrátane sledovania pozícií uskladnenia
- 8) Riadenie distribúcie – spracováva požiadavky a časové rozvrhy dopravných prostriedkov vrátane nakládky a vykládky.
- 9) Riadenie projektov – klasický podporný nástroj pre riadenie projektov vzhľadom na čas, rozpočet a podporné zdroje
- 10) Údržba zariadení – vytvára plány údržby a sleduje ich realizáciu a nákladovosť.
- 11) Riadenie zákaznickeho servisu – umožňuje vypracovanie servisných zmlúv so zákazníkom, sledovanie stavu výrobkov a riadenie garančných a pogaranchných servisných zásahov.

### Potenciálne prínosy ERP systémov pre dopravný podnik

Prínosmi pre využívanie ERP systémov v podnikovom prostredí predstavujú nasledujúce faktory:

- Unifikovaný podnikový systém – ERP nahrádza čiastkové alebo oddelene pracujúce systémy jedným unifikovaným softvérovým riešením rozdeleným do jednotlivých modulov.
- Integrácia všetkých podnikových informácií – dát, jednotná databáza využívaná všetkými oblasťami činnosti podniku,
- Štandardizácia výrobných procesov vo všetkých lokalitách, výrobných pracoviskách (jednotné výrobné postupy, kusovníky a pod),
- Zlepšenie dostupnosti dát a zvýšenie ich kvality (vypovedacie schopnosti),
- Zníženie nákladov, zvýšenie produktivity,
- Zlepšenie flexibility podniku voči svojmu okoliu, zníženie priebežných dôb spracovania objednávky (od príjmu objednávky až po expedíciu tovaru),
- Napomáha integrácii a štandardizácii podnikových procesov,
- Zvýšenie spokojnosti zákazníka,
- Automatizácia niektorých podnikových procesov,
- Modularita – je možné využívať iba tie moduly ERP systémov, ktoré sú skutočne pre podnikové postredie užitočné.

### Riziká ERP systémov pre podnik

Pre objektívny pohľad na riešenu problematiku je dôležité uvádzať i riziká, resp. negatíva, ktoré prinášajú ERP systémy pre podnikové prostredie

- Závislosť od informačných systémov - implementácia ERP systémov znamená plné využívanie informačných a komunikačných technológií, čím vzniká do istej miery závislosť od nich a ich bezporuchovej prevádzky.
- Zmena spôsobu práce – prechod od manuálnych činností (napr. ručné zadávanie informácií) ku automatizovaným činnostiam.
- Skryté náklady – ERP systémy predstavujú výrazné počiatkové náklady. Okrem nákladov na samotné softvérové riešenia je potrebné i s výdavkami na poradenstvo, zmenu procesov, integračné testovanie a ďalšie.
- Prispôbenie individuálnym potrebám podniku – individuálny prístup na jednej strane je výrazným prínosom, no na druhej strane to znamená časové a ekonomické náklady.

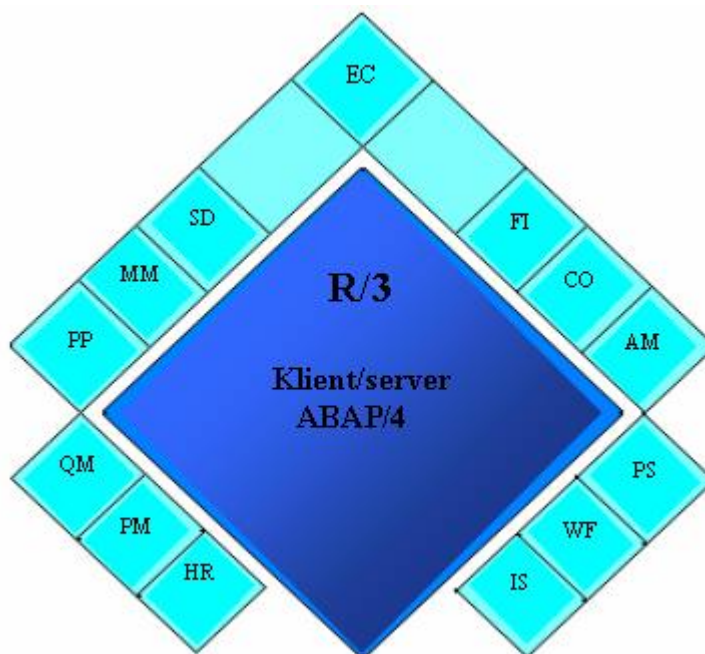
## Vybrané ERP systémy využívané v dopravných podnikoch v SR

### Informačný systém R/3 firmy SAP

Systém R/3 nadnárodnej akciovej spoločnosti SAP (System Applications Products) pokrýva všetky podnikateľské aktivity podniku vlastnými aplikačnými modulmi podniku. Všetky funkcie systému sú postavené na informačnom modeli podniku, odrážajúcom komplexné procesy prebiehajúce v podniku. Aplikačné programové vybavenie systému R/3 je modulárne usporiadané. Modulárnosť systému R/3 umožňuje postupné zavádzanie systému, čo prispieva k efektívnemu rozloženiu implementačných postupov aj investícií. Moduly môžu byť implementované jednotlivo, vo vzájomnom spojení alebo v kombinácii s externými riešeniami.

Systém je tvorený nasledovnými modulmi:

- Ekonomika / Riadenie / Účtovníctvo,
- Controlling CO,
- Investičné účtovníctvo AM,
- Systém riadenia projektov PS,
- Riadenie podniku EC,
- Logistika,
- Odbyt a distribúcia SD,
- Materiálové hospodárstvo MM,
- Plánovanie a riadenie výroby PP,
- Riadenie akosti QM,
- Údržba a opravy PM,
- Personalistika HR.



Obr. 1: Aplikačné moduly systému SAP R/3

### Informačný systém LCS Noris

Informačný systém LCS Noris je ERP systém určený pre riadenie stredne veľkých a veľkých organizácií. Obsahuje odvetvové riešenia pre najrôznejšie odbory činností. Poskytuje jednotnú platformu pre prevádzku všetkých aplikácií informačných technológií, ktoré podnik pre svoju činnosť potrebuje. Vyniká vysokou mierou prispôsobivosti voči meniacim sa požiadavkám podniku a otvorenosťou pre ďalšie rozširovanie a priebežnú aktualizáciu systému.

LCS Noris je postavený na báze viacvrstvovej architektúry klient/server, má dôslednú komponentovú stavbu a otvorené technológie. Vznikol a je i naďalej rozvíjaný v úzkej spolupráci so softvérovou spoločnosťou Microsoft a je v maximálnej miere integrovaný s jej technológiami, predovšetkým s produktami Microsoft Office a Microsoft BackOffice.

Štandardné moduly systému LCS Noris predstavujú:

- ekonomické (Účtovníctvo, Faktúry prijaté, Faktúry vydané, Pokladňa, Banka, Leasing,...),
- moduly riešiace problematiku logistiky a skladového hospodárstva (Sklady, Expedícia, Distribúcia, Kniha jász, ...),
- moduly z oblasti personalistiky (Mzdy, Personálne riadenie, Výber uchádzačov, Lekárske prehliadky, Vzdelávanie, Pôžičky, ...),
- moduly určené obchodnému oddeleniu (Zákazníci/Dodávatelia, Faktúry vydané, Saldokonto, Zmluvy, Zákazky, ...),
- moduly pre marketingové oddelenie (CRM modul – riadenie vzťahu so zákazníkmi) a
- moduly určené manažmentu firmy (Manažérsky informačný systém, Controlling, Porady, ...).

### Prevádzkový systém pre kontajnerové prekladisko

Je to špecializovaný modul, ktorý je prevádzkovaný ČSKD – Intrans, a.s. Tento systém v sebe zahŕňa nasledovné funkcie:

- Customer service – slúži na zadávanie objednávky a tvorí plán pohybu kontajnerov, zaisťuje kontakt so zákazníkom od začiatku obchodného prípadu až do jeho skončenia, zostavuje plán činností spojených s objednávkou a kontroluje jej priebeh,
- Depot – zaisťuje kontakt s lodiarmi a evidenciu v depe (sklad kontajnerov),
- Gate – kontroluje príjazdy a odjazdy kontajnerov dopravovaných ťahačmi s návesmi, kontajnerov dopravovaných po železnici, ale nie v ucelených kontajnerových vlakoch a kontajnery dopravované v ucelených vlakoch na a z prekladiska,
- Truck dispatch – organizuje zvoz a rozvoz kontajnerov dopravovaných ťahačmi s návesmi,
- Rail dispatch – riadi a zaznamenáva priebeh nakládky a vykládky kontajnerov na železnici (nielen ucelených vlakov, ale aj samostatných vozňov),
- Rail operating – plánuje a pripravuje ucelené vlaky na relácii Praha – Hamburg a späť, plánuje prekládku kontajnerov v Hamburgu (medzi ucelenými vlakmi a loďami),
- Customs declaration – zaisťuje komunikáciu s colníkmi a colnú evidenciu,
- Terminal master – zaisťuje samotnú prácu na prekladisku.

Tento modul ďalej podporuje EDI (elektronickú komunikáciu s lodiarmi), automatické generovanie správ prostredníctvom e-mailu, spracováva štatistiky a rôzne tlačené výstupy, exportuje získané dáta do prostredia MS Excel a MS Word, atď.

### Informačný systém KARAT

Informačný systém KARAT je komplexný podnikový ERP systém určený pre riadenie stredných a veľkých obchodných a výrobných organizácií a spoločností podnikajúcich v sektore služieb. Bol vytvorený v grafickom prostredí operačného systému Microsoft Windows, na základe viac ako desaťročných skúseností s vývojom a implementáciami informačných systémov. Analýza a návrh systému KARAT boli realizované s využitím integrovaného balíku CASE nástrojov. Klientská časť aplikácie je vytvorená v prostredí moderných programovacích nástrojov.

Informačný systém KARAT je moderný modulárny systém, ktorý užívateľa nenúti pracovať s preddefinovanými požiadavkami aplikácie. Je navrhnutý tak, aby umožňoval nakonfigurovať jednotlivé oblasti v súlade s podnikovou štruktúrou a plne sa prispôbil procesom, ktoré v podniku prebiehajú. Jednotlivé programové moduly je možné prevádzkovať samostatne.

Implementácia informačného systému KARAT momentálne prebieha v podniku Slovenská plavba a prístavy a.s.

### Informačný systém SPEDSOFT

Informačný systém SPEDSOFT je vlastný informačný systém spoločnosti ABONEX s.r.o. Spoločnosť ABONEX sa zaoberá medzinárodným zasielateľstvom a zabezpečovaním prepravy tovarov v medzinárodnom meradle v rámci celej Európy so špecializáciou na Francúzsko.

Informačný systém SPEDSOFT bol navrhnutý aj realizovaný v programe MS Access. Má sieťovú konfiguráciu s architektúrou Klient/Server. Systém SPEDSOFT obsahuje časti:

- Dispečing,
- Doprava,
- Fakturácia,
- Zoznamy,
- Číselníky,
- Ostatné.

Systém spravuje dáta od ponúk a požiadaviek na prepravu a voľných vozidiel, cez evidenciu prepravných príkazov a objednávok, prehľad prepráv po fakturáciu, úhrady faktúr, upomienky, adresár, kontakty, evidenciu vozidiel dopravcov s rozmermi, výstupné zostavy vozidiel, vyúčtovanie vlastných prepráv, kurzový lístok z internetu, denník dispečerov, evidenciu pošty, export na web stránku, atď.



Ilustračná snímka Ing. Jozef Gašparík, PhD.

## Záver

Systémy ERP sa v posledných rokoch stali nenahraditeľnou podmienkou úspešného fungovania väčšiny podnikov. Zatiaľ čo v deväťdesiatych rokoch dvadsiateho storočia tieto systémy používali výlučne zahraničné spoločnosti a veľké podniky, v súčasnosti sú nasadzované v stále väčšej miere i v malých a stredne veľkých podnikoch. Tuzemské podniky využívajú aplikácie ERP stále viac na to, pre čo sú primárne určené, t.j. pre skutočné celopodnikové plánovanie a riadenie nielen finančných, ale tiež všetkých materiálnych a ľudských zdrojov.

Ďalší vývoj ERP systémov bude spočívať v stále vyššom počte prídavných aplikácií, ktoré sa budú priamo integrovať do ERP systémov a bude prebiehať proces, ktorý vyúsťuje do stále menšieho počtu zásahov do systému zo strany zamestnancov.

## Literatúra

1. Kubiš, J.: Návrh ERP systému dopravného podniku, diplomová práca, 2006, Žilinská univerzita v Žiline,
2. Krbilová I., Nagy P., Peniak P.: Informačné systémy, Žilinská univerzita v Žiline EDIS, 1998,
3. Buková B., Valovič R.: Elektronický obchod a jeho postavenie v doprave, Žilinská univerzita v Žiline v EDIS, 2005,
4. Informačný systém LCS Noris, [www.noris.sk](http://www.noris.sk)
5. ČSKD Intrans, Záhumenský J., [www.intrans.cz](http://www.intrans.cz)
6. Informačný systém Karat, [www.karatsoftware.sk](http://www.karatsoftware.sk)
7. Slovenská plavba a prístavy, Valko M., [www.spap.sk](http://www.spap.sk)
8. Informačný systém SPEDSOFT, Legát J., [www.abonex.sk](http://www.abonex.sk)

### Ing. Radoslav Valovič

Katedra železničnej dopravy  
Fakulta PEDaS  
Žilinská univerzita  
Univerzitná 1  
010 26 Žilina  
e-mail: [valovic@fpedas.utc.sk](mailto:valovic@fpedas.utc.sk)

### Ing. Juraj Kubiš

e-mail: [kubo@post.cz](mailto:kubo@post.cz)

**Recenzent:** prof. Ing. Karel Voleský, PhD., Žilinská univerzita v Žiline